

ŘADA A

ČASOPIS
PRO ELEKTRONIKU
A AMATÉRSKÉ VYSÍLÁNÍ
ROČNÍK XXIX/1980 ČÍSLO 4

V TOMTO SEŠITĚ

Náš interview	121
Jak plníme závěry VI. sjezdu	
Svazarmu	122
Zo zimného zasadania slovenskej	
ÚRR Zväzarmu	123
CQ de U1LEN	123
Eva	123
Úkol pro radioamatéry	124
Pár odporů a kondenzátorů	124
35 let SBN	125
Elektronika v mot. vozidlech	125
Ortodynamická sluchátka hi-fi	126
R 15	127
Jak na to?	129
Násuvná sonda pro IO	130
Pojistka pro symetrický zdroj	131
Ploché spoje úhledná a rychlá	132
Seznamte se s přijímačem a zesilovačem Prometheus RA 5350 S	133
Vibráto pro hudebníky	135
Atmosférická elektřina a živé organismy	136
Jednoduché aplikace lavinových tranzistorů	138
Hodiny s IO (dokončení)	143
Jednoduché zabezpečovací zařízení	148
Vybrané obvody digitální indikace přijímaného kmitočtu	151
Konvertor pro velmi dlouhé vlny	152
Copřínesk SSR 79	153
Radioamatérský sport:	
Mladé a kolektivity	154
ROB, Telegrafie, VKV, KV	155
DX	156
Naše předpověď, Četli jsme	157
Přečteme si, inzerce	158

Na str. 139 až 142 jako vyjímatelná příloha Amatérské a osobní mikropočítače (pokračování).

AMATÉRSKÉ RÁDIO ŘADA A

Vydává ÚV Svazarmu ve vydavatelství NAŠE VOJSKO, Vladislavova 26, PSČ 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-7. Šéfredaktor ing. František Smolík, zástupce Luboš Kalousek. Redakční rada: K. Bartoš, V. Brzák RNDr. V. Brunnhofer, K. Donát, A. Glanc, I. Harminc, Z. Hradík, P. Horák, J. Hudec, ing. J. T. Hyán, ing. Jaroš, doc. dr. M. Joachim, ing. J. Klabal, ing. F. Králik, RNDr. L. Kryška, PhDr. E. Křížek, Ing. E. Móćík, K. Novák, RNDr. L. Ondříš, ing. O. Petráček, ing. M. Smolka, doc. ing. J. Vacátk, laureát st. ceny KG, ing. J. Zima. Redakce Jungmannova 24, PSČ 113 66 Praha 1, telefon 26 06 51-7, ing. Smolík linka 354, redaktori Kalousek, ing. Engel, Hofhans l. 353, ing. Myslík, P. Pavliš l. 348, sekretářka l. 355. Ročně vyjde 12 čísel. Cena výtisku 5 Kčs, poletní předplatné 30 Kčs. Rozšířuje PNS, v jednotných ozbrojených sil vydavatelství NAŠE VOJSKO, administrace Vladislavova 26, Praha 1. Objednávky přijímá každá pošta i doručovatel. Objednávky do zahraničí vyrizuje PNS, vývoz tisku, Jindřišská 14, Praha 1. Tiskne Naše vojsko, n. p. závod 08, 162 00 Praha 6-Liboc, Vlastina 710. Inzerci přijímá vydavatelství NAŠE VOJSKO, Vladislavova 26, PSČ 133 66 Praha 1, tel. 26 06 51-7, linka 294. Za původnost a správnost příspěvku ručí autor. Redakce rukopis vrátí, bude-li vyžádán a bude-li připojena frankovaná obálka se zpětnou adresou. Návštěvy v redakci a telefonické dotazy pouze po 14. hod. Č. indexu 46 043.

Toto číslo má výjít podle plánu 1. 4. 1980

© Vydavatelství NAŠE VOJSKO, Praha

náš interview

se státním trenérem čs. reprezentačního družstva vícebojařů zasloužilým mistrem sportu Karlem Pažourkem, OK2BEW, o dvacetileté historii, nynějším stavu i dalších možnostech moderního víceboje telegrafistů.

V loňském roce proběhlo již 20. mistrovství ČSSR v MVT. Jaký byl vývoj v uplynulých dvaceti letech a jakých výsledků jsme dosáhlí?

Víceboj měl svoji světovou premiéru v květnu 1960 v Lipsku za účasti čtyř států. Zvítězili Poláci a další místa obsadili závodníci z NDR, Československa a Bulharska. Našimi reprezentanty a vlastně prvními československými vícebojaři tehdy byli Jano Horský, OK3MM, Jaroslav Procházka, OK1AWJ, a Josef Žedník, OK1FL. Tepřve po tomto mezinárodním závodě se začal víceboj organizovat i v našem státě. Ještě v listopadu 1960 se uskutečnilo první mistrovství Československa ve víceboji radiostřelců, jak se tehdy víceboji říkalo. Bylo to při příležitosti mistrovství ČSSR v rychlotelegrafii (dnes telegrafii) v Klášterci na Moravě, kde startovalo 13 krajských tříčlenných družstev, jež se pak všechna zúčastnila i víceboje. Prvními mistry ČSSR ve víceboji se tenkrát stali závodníci ze Středočeského kraje. Soutěžilo se jen ve dvou disciplínách: v práci družstva na stanicích a v orientačním pochodu. Hodnocení jednotlivců ani dělení na kategorie nebylo. Práce družstva na stanicích spočívala ve vzájemném předání celkem devíti telegramů. Každý závodník vyslal a přijal 3 telegramy: 40 skupin písmen, 20 skupin číslic a 30 skupin smíšeného textu. Používaly se transceivery RF 11, upravené pro provoz A 2. Trať orientačního pochodu byla dlouhá 4,5 km a vedla z 25 % ulicemi, z 25 % otevřeným terénem a z 50 % lesem. Byla udávána v azimutech. Závodníci si 15 minut před startem rýsováním na mapě (1:25 000) vyznačili kontrolní body, jimiž měli v co nejkratším čase projít. Běhat na trati se začalo až po několika letech, kdy se začalo vyhodnocovat i pořadí jednotlivců. Dokonce se několik sezón běhalo se závodem, tj. s 12 kg písku v batohu na zádech. V roce 1963 byl víceboj rozšířen o příjem se zápisem rukopisem a vysílání ručním telegrafním klíčem. Přijímal se písmenové a číslcové texty tempem 90 až 130 zn/min, každý text obsahoval 75 skupin a všechny texty se musely přepisovat. Této disciplíně byla obvykle vyhrazena nejméně polovina dne. Pro vysílání byly stanoveny rychlostní limity – 120 písmen a 80 číslic za minutu a kvalitu vysílání od té doby hodnotí komise rozhodcích pouze sluchem. Jen pro kontrolu je vysílání zaznamenáváno magnetofonem. Způsob bodování a forma závodů sportovně založeným telegrafistům vyhovovala a začala se slabě rozvíjet celá základna víceboje. V roce 1966 přijelo do Letovic na mistrovství ČSSR již přes 60 mladých vícebojařů, vesměs nositelů VT. Na pravidelných mezinárodních soutěžích patřili naši reprezentanti již trvale do lepší poloviny účastníků. Do dějin víceboje se však Československo v sedesátých letech zapsalo přede-



Karel Pažourk, OK2BEW

vším tím, že do reprezentačního družstva zařadilo i ženy. V roce 1963, kdy se mezinárodní soutěž pořádala v Hradci Králové, to byla Albína Červeňová (dnes mistryně sportu a provdaná Říčková) a v roce 1966 v Moskvě „doklepla“ základní kámen samostatné ženské kategorie mistryně sportu Mária Farbiaková. Trvalo to sice ještě několik let, než byla vyhlášena také soutěž žen, ale tato dvě děvčata se o to svými výkony nesporně zasloužila.

Presto, že se ústřední orgány snažily o maximální rozšíření víceboje, došlo k určité stagnaci v jeho rozvoji, neboť po počátečním nadšení začali pořadatelé vícebojkých soutěží zjišťovat, že se jedná o neobyčejně složitou záležitost. Příprava soutěže vyžaduje široké materiální zabezpečení a je zapotřebí vysoce kvalifikovaných rozhodcích a mnoho obětavých lidí, aby se soutěž ve víceboji vydařila. Bylo nutné program zhušťovat tak, aby se soutěž zvládla za jeden den, neboť bylo již neúnosné, aby např. mistrovství republiky trvalo od středy do neděle. Také radiostanice RF11, RM31 a RO21 již dosluhovaly a bývaly často příčinou protestů. Konečně bylo také potřeba řešit otázku účasti různě kombinovaných družstev, která vytvářeli ti závodníci, jež ve svém kraji nebo okrese nenašli partnery, s nimiž by se zúčastňovali závodů. Došlo tedy ke změnám v pravidlech a v organizačním rádu soutěží. Začalo se používat název RTO Contest, který zahrnoval jen provoz s miniaturními, již plně tranzistorovými transceivery, dalej příjem a orientační běh. Byl soutěž zvládnut za jeden den. Ústřední radioklub zavedl výrobu transceiveru PETR 101 pro provoz CW v pásmu 80 m, napájených třemi plochými bateriemi. Byl to radikální převrat ve víceboji, ale tato forma víceboje byla rovněž překonána. Vzhledem k dalším změnám v pravidlech mezinárodních soutěží bylo nutno i u nás rozšířit víceboj o střelu a hod granátem.

V roce 1974 bylo v ČSSR do víceboje znovu zařazeno vysílání ručním klíčem jako samostatná disciplína. Příjem byl upraven tak, že se od té doby přijímá jen jedno tempo písmen a číslic každé kategorie a definitivně byl rozšířen počet kategorií na čtyři. Střela a hod granátem se staly součástí orientačního běhu. Byl přijat název moderní víceboj telegrafistů a svým zaměřením využívá tento sport především mládeži. V polovině sedmdesátých let se značně rozšířil MVT i v rámci školní mládeže. Objevilo se také několik

vynikajících závodníků, kteří začali sbírat i největší medaile na mezinárodních závodech. Vítězství mistra sportu Jiřího Hrušky, OK1MMW, v Maďarsku, Jaroslava Hauerlanda, OK2PGG, v Polsku a Michala Górdana, OL0CGP, v Bulharsku a umístění našich dalších reprezentantů jsou dokladem toho, že se u nás víceboj nedělá špatně.

Jak hodnotíte současnou základnu MVT, kde vidíte rezervy a možnosti dalšího růstu masovosti, výkonnostního sportu i reprezentace?

Podle poslední statistiky je v ČSSR počet závodníků v poměru k počtu registrovaných cvičitelů 10 : 1 a k počtu rozhodčích 3,5 : 1. Jsou to poměry velmi nevýhodné. Cvičitel, který vede tolik svěřenců ve všech disciplínách, nemůže věnovat dostatečnou péči všem. Bud některé opomijí a ti mu brzy odejdou, nebo se jeho práce omezuje na pouhou přípravu jednotlivých disciplín a na víc již nestáčí. S největším úsilím snad ještě stihne vyhodnotit výsledky a občas sestavit žebříček výkonnosti. Podle mého názoru by skupinu asi deseti vícebojařů měli vést tři instruktoři, pokud možno odborníci v různých disciplínách MVT. Nelze předpokládat, že ten, kdo umí naučit telegrafii, dokáže také dobré vysvětlit a zorganizovat střelbu a současně je schopen učit topografií a stavět tratě pro orientační běh. Řešení spočívá v soustavném zvyšování počtu cvičitelů a trenérů a v péči o zvyšování jejich kvalifikace. S obligátním školním rozhodčím již dlouho nevystačíme. Stává se totiž, že jejich kvalifikace zůstane nevyužita. V některých okresech sice mají vyskolené rozhodčí, ale není tam registrován ani jeden závodník. Obě národní radioamatérské organizace by tedy měly v dohledné době zvýšit pozornost věnovanou péci o cvičitelskou a trenérskou práci v oblasti MVT. Jedná se přece o pedagogickou činnost, ovlivňující mladou generaci a na té nám musí záležet. Dosavadní výsledky některých krajů zatím svědčí o opaku. Rozhodně se nemůžeme spokojit s několika radiokluby nebo tréninkovými středisky mládeže, které sice vychovávají dobré závodníky, ale nemají jinde konkurenci. Po zvýšení počtu trenérů, schopných připravit a řídit všechny disciplíny MVT, by zákonitě také došlo ke zvýšení počtu závodů v průběhu roku. Tím by se také zvedl zájem závodníků o účast na tréninkových akcích, neboť by si mohli častěji ověřovat růst své výkonnosti na závodech. V současné době, kdy se během roku pořádají např. jen tři závody prvního kvalitativního stupně, žije mnoho našich závodníků „z podstavy“ a rozvoji svých schopností se daleko příliš nevěnuje, neboť si předem umí spočítat své šance na umístění. S oživením vícebojařské základny by se pochopitelně zlepšovaly výkony na všech stupních soutěží.

Jaká je příprava našich reprezentantů (individuální i na soustředěních) ve srovnání s reprezentanty ostatních socialistických států?

Příprava našich reprezentantů spočívá především na jejich individuálním, pravidelném tréninku, jehož rozsah je určován na soustředěních. Zhruba by se dal vyjádřit asi takto: týdně odvysílat alespoň deset tříminutových textů písmen a také číslic. Texty nahrávat na magnetofon a při přehrávání kontrolovat kvalitu a současně cvičit zápis a přepis. Totéž množství telegramů by měl každý reprezentant také přijímat nejvyšší možnou rychlosť. Alespoň dvakrát týdně uběhnout v terénu 5 až 8 km, nebo se

zúčastnit orientačních závodů ČSTV. Hod granátem je třeba trénovat také dvakrát týdně, přičemž je potřeba vždy hodit alespoň třicetkrát na předepsanou vzdálenost. Pokud je to možné, trénuje se také střelba ze vzduchovky, především se stále znova a znova zaujmá správná poloha, tedy imituje se střelba „na sucho“. Protože není možné doma trénovat telegrafní provoz, požadujeme na našich závodnících, aby telegraficky pracovali na krátkovlných radioamatérských pásmech. Jistě je to mnoho požadavků, ale špičkový závodník musí svému sportu obětovat všechn volný čas. Jinak ho ostatní překonají. Na soustředěních se většinou formou každodenních kontrolních závodů ve všech disciplínách kontroluje plnění úkolů a hlavně se trénuje telegrafní provoz v družstvech.

Během své devítileté péče o reprezentanty ČSSR jsem měl možnost seznámit se podroběně jen s přípravou reprezentantů NDR, s nimiž jsme měli v několika posledních letech blížší sportovní styky. Jsem toho názoru, že se v naší přípravě odvede víc práce. Je to především proto, že se nám podařilo navázat velmi dobrou spolupráci s několika oddíly orientačního běhu ČSTV, především s VTJ TESLA Brno, jejichž rozhodčí pro nás připravují cvičné i závodní tratě a v rámci možností nám poskytují i materiál. Tuto výhodu velmi ocenil trenér vícebojařů KLDR, který se vyjádřil, že by se svými družstvy trénoval orientační běh nejradijněji u nás. Také s nácvikem střelby nám pomáhají v rámci možnosti specialisté. Střelecký klub Svazarmu v Uherském Brodě dodává naše soustředění nejen trenéry, ale i malorážky a ostatní střelecký materiál. Ústřední rozhodčí ing. Plánička má osobní zásluhu na tom, že všichni naši reprezentanti jsou nositeli některé střelecké výkonnostní třídy. Spolupráce s těmito odborníky nám telegrafistům umožňuje větší péči o reprezentanty při telegrafních disciplínách.

Proti všem zahraničním závodníkům mějí naši reprezentanti značnou nevýhodu v tom, že nemohli vůbec trénovat provoz s radiostanicemi Ř104, které se v zahraničí používají k soutěžím. Tento handicap bude již v dohledné době odstraněn zavedením jednotné techniky ve všech zemích, zúčastňujících se soutěží ve víceboji. Víme, že např. v SSSR mají během roku mnohem více závodů. To přispívá ke zvýšení celkové úrovně a schopnosti reprezentantů daleko víc, než jakákoli soustředění a individuální tréninky. Také přípravná soustředění míjají sovětí reprezentanti podstatně delší, než jsou naše. Nestalo by jim totiž za to, cestovat několik tisíc kilometrů na týdenní soustředění a za krátkou dobu takovou cestu absolvovat znovu. Reprezentanti KLDR jsou všichni z radioklubu Pchong-Jang, takže mají možnost společně trénovat takřka denně. Jejich výsledky tomu odpovídají.

V roce 1980 budou vypracována nová pravidla pro MVT. Můžete nám říct, jako člen komise MVT při ÚRRA Svazarmu ČSSR, zda se uvažuje o nějakých změnách nebo doplňcích?

MVT se ve své podstatě příliš měnit nemůže, neboť jedním z jeho poslání je příprava našich reprezentantů na mezinárodní závody. V této souvislosti však určitě dojde ke změnám požadovaných limitů pro vysílání i pro příjem. Pravděpodobně se v kategorii dospělých zvýší vesměs o jedno tempo. Limity nižších kategorií, především kategorie mládeže do 15 let, snad nebude třeba měnit. Měl jsem možnost zúčastnit se jako pozorovatele mezinárodní porady zástupců socialistických států v SSSR, kde byla velmi prosazována priorita telegrafních disciplín před ostatními disciplínami. Není tedy vyloučeno, že se změní i bodování a to ve prospěch

telegrafie. V každém případě však tentokrát počkáme na definitivní znění mezinárodních pravidel a teprve potom navrhнемe Ústřední radě změny pravidel našich vnitrostátních soutěží.

Děkuji za rozhovor.

Rozmlouval Petr Havlič, OK1PFM

JAK PLNÍME

ZÁVĚRY VI. SJEZDU SVAZARMU A SMĚRNICE PRO DALŠÍ ROZVOJ RADIOAMATÉRSKÉ ČINNOSTI

Jistě si dobře pamatujete na seriál „Budoucnost radioamatérského hnutí“, který vycházel v našem časopise v roce 1977 v číslech 3 až 6 a v němž byly seznámeni se zněním nové koncepce naší společné práce podle dokumentu Směry a úkoly dalšího rozvoje radioamatérské činnosti ve Svazarmu.

Uplynuly dva roky, v nichž hlavním mezníkem se stal VI. sjezd Svazarmu, a je možno začít bilancovat, jak radioamatérství svoje úkoly plní. V tomto čísle AR a ve dvou následujících přinášíme na pokračování zajímavá fakta ze Zprávy o plnění závěr VI. sjezdu Svazarmu a Směru a úkolů dalšího rozvoje radioamatérské činnosti, která byla sestavena pracovní komisi ÚRRA Svazarmu.

Přes celkově pozitivní závěr shledala komise tyto zásadní nedostatky:

– některé funkcionáři (menšina) přistupují k plnění úkolů koncepce formálně a při prvních překážkách jejich úsilí ochabuje;

– přes veškerou snahu funkcionářů radioamatérského hnutí se dosud plně nepodařilo zajistit dostačný sortiment vhodných součástek a finálních výrobků pro získání a hlavně udržení zájmu mládeže o radioamatérskou činnost.

Prvním úkolem stanoveným novou koncepcí radioamatérské činnosti ve Svazarmu bylo

Prohlubovat účinnost politicko-výchovného působení v radio-klubech

Politickovýchovná práce se stala základním prostředkem k napiřování cílů a úkolů koncepce. Prolíná se do oblasti sportovní, technické a konstrukční činnosti i do oblasti radioamatérského provozu. Hlavní důraz je položen na formy a metody provádění politické práce v jednotě s odbornou činností.

Z iniciativy politickovýchovné komise ČÚRRA se zapojením ostatních komisí je pravidelně vyhlašována soutěž aktivity radioamatérů. Podmínky soutěže pomáhají v základních organizacích a radioklubech řešit hlavní úkoly vytyčené celoročními plány. V roce 1978 se do soutěže aktivity radioamatérů přihlásilo padesát procent všech radioamatérských kolektívů.

ORRA v Prešově vydává diplom k výročí vzniku Slovenské republiky rad. ORRA v Přibyslavě tradičně pořádá „Závod osvobození“ v ROB k uctění památky padlých ve druhé světové válce. Radioklub Kroměříž organizuje významnou brannou soutěž „Partyzánskou stezkou“, při níž OK5KTE pracuje z míst, kde bojovala partyzánská brigáda Jana Žižky. Na Kladrubech pořádají pravidelně soutěže v radioamatérských disciplínách k uctění památky vyhlazení obce Lidic. A mohli bychom uvádět další příklady.

Pro radioamatéry pracující na KV i VKV byla uspořádána ve spolupráci UV Svazarmu a ÚV SCSP dluhodobá soutěž v měsíci československo-sovětského přátelství o největší počet navázaných spojení se sovětskými radioamatéry. V roce 1978 se jí zúčastnilo 712 kolektívů i jednotlivců a navázali celkem přes 600 000 spojení. Soutěž je mezi radioamatéry velmi populární a pořádá se každoročně.

Ke zkvalitnění a vyšší účinnosti politickovýchovné práce přispěla i činnost Kontrolní služby radioamatérů. Vede svazarmovské radioamatéry ke kázní a disciplině na pásmech a k důstojné reprezentaci značky OK ve světě. Do činnosti kontrolní služby je zapojeno 213 členů, činnost kontrolní služby se vyhodnocuje v krajských radách, republikových radách a celostátně. Za rok 1978 bylo provedeno 494 napomenutí na pásmu, 164 písemných napomenutí

žlutou kartou a 21 koncesionárovi byla zastavena činnost.

Komise konstatovala, že soustavná a plánovitá politická výchova není dosud náplní práce v některých základních organizacích, radioklubech a kolektivních stanicích.

Politickovýchovnou práci bude nutno provádět s důrazem na využívání osobního příkladu funkcionalů a propagaci dobrých zkušeností radioamatérských kolektivů v této oblasti.

(Pokračování)

CQ DE U1LEN

Sovětská expedice na počest 110. výročí narození V. I. Lenina

22. dubna, v den 110. výročí narození V. I. Lenina, bude zakončena sovětská expedice nazvaná „Věrni odkazu Lenina“, uspořádaná Federací radiosportu SSSR, Ústředním radioklubem SSSR Ernesta Krenkela a redakcí sovětského časopisu Radio v rámci všeobecného pochodu komisomolců a mládeže po místech revolučních sovětských tradic.

Expedice byla zahájena v předečer 62. výročí VŘSR 4. listopadu 1979 z Leninského kolektivního stanice ÚK1ABC pod speciální volací značkou U1LEN. Dále v expedici pracovaly a ještě budou pracovat tyto speciální stanice (výzvu od 08.00 do 22.00 UT):

- 22. 12. 1979 UOKRA z Krasnojarska,
- 22. 1. 1980 U4KAZ z Kazaně,
- 22. 2. 1980 UIPSK z Pskova,
- 22. 3. 1980 U3MSK z Moskvy a
- 21. 4. 1980 U4ULJ z Ulianovské.

Tyto volací značky byly přiděleny vybraným radioamatérským kolektivům na celou dobu trvání expedice.

Dne 22. dubna 1980 máte příležitost vyzkoušet svoje provozní schopnosti i kvalitu svého zařízení. V tento den budou totiž na pásmech pracovat od 08.00 do 22.00 UT všechny uvedené speciální stanice a pořadatelé expedice vyhlašují rychlostní soutěž o navázání spojení se všemi speciálními stanicemi v co nejkratším čase. Nebude to snadné, můžeme předpokládat pile-up na každou expediční značku.

Celá expedice bude výhodnocena jako radioamatérská KV soutěž. Radioamatérské stanice včetně SWL, pracující mimo území SSSR, se mohou přihlásit do soutěže

a) o nejvyšší počet QSO se speciálními stanicemi během celé expedice různými druhy provozu na všech pásmech;

b) o nejvyšší počet QSO s obyčejnými stanicemi pracujícími v době expedice z míst, souvisejících s životem a prací V. I. Lenina. (z propozic soutěže však není patrné, zda se jedná pouze o Moskvu, Leningrad, Kazaň, Pskov a Ulianovsk nebo i o další města nebo místa i mimo území SSSR, kde působil V. I. Lenin);

c) o navázání spojení se všemi speciálními stanicemi dne 22. dubna 1980 mezi 08.00 a 22.00 UT v co nejkratším čase.



Obr. 1. V. I. Lenin před přístrojem pro záznamu zvuku v Kremlu 29. března 1919

Pro vítěze připravili organizátoři pěkné ceny a 110 stanic s nejlepšími časy v rychlostním testu (bod c) bude odměněno diplomem časopisu Radio.

Výsledky a výpis z deníku je nutno zaslát nejdříve do 1. června 1980 na adresu: SSSR, 123362, Moskva, D-362, Volokolamskoje šosse, d. 88, CRK SSSR im. E. T. Krenkela.

Zpracováno podle Radio 11/1979.

pjm

ZO ZIMNÉHO ZASADANIA SLOVENSKÉJ ÚSTREDNEJ RADY RÁDIOAMATÉRSTVA ZVÁZARU

Posledné zasadanie Slovenskej ústrednej rady rádioamatérstva v roku 1979 sa konalo 15. decembra 1979. Za neprítomnosti jej predsedu zasadanie viedol prvý podpredseda z. m. š. MUDr. Henrich Činčura. Zasadanie schválilo vo svojom bohatom programe definitívne znenie podmienok súťaže aktivity rádioamatérstiev pre rok 1980, ktoré by sa v podobe vytlačených propozícii mali dostať spolu s novou metodikou výuky telegrafie do hnutia začiatkom roka 1980. Rada súčasne konštatovala, že je potrebné aktivizovať jednotlivé ORR vo veci odosania podkladov pre súťaž okresných rádioamatérských rád za rok 1979. Jedným z dôležitých bodov bolo prejednanie hodnotiacej správy rádiotechnického, vývojového a kompletizačného strediska v Banskej Bystrici. Obsiahla správu doplnil osobne vedúci RVKS J. Loub, OK3IT. Vo všeobecnosti bolo konštatované, že RVKS sa maximálnou obetavosťou 2,5 pracovníkov plní všetky požiadavky krúžkov, ORR a ZO už po viac rokov, ziaľ ráza takmer na neriešiteľné problémy v materiálno-technickom zásobovaní a v možnosti získaania ďalších pracovných sôl.

Dalej zasadanie upresnilo kalendár podujatí na prvý kvartál, ktoré bude priamo zabezpečovať Slovenská ústredná rada rádioamatérstva.

Jedným z hlavných bodov bolo posúdenie činnosti ústredného vysielania OK3KAB, kde bolo jednohlasne konštatované, že táto informačná služba je vďaka kvalitne pripravovaným podkladom od dopisovateľov (OK3UL, OK3AU, OK1AOJ, OK3LU, OK3UQ, a ďalších) na vysokej prevádzkovo-aktuálnej úrovni a že vo veľkom napomohla dobrému kontaktu a celkovej informovanosti rádioamatérstiev SSR. Podobne bolo hodnotené vysielanie rádioamatérských správ a informácií na mode RTTY.

V ďalšom bode schválilo zasadanie zloženie novej celoslovenskej skúšobnej komisi-

sie: OK3UQ, OK3EA, OK3UE, OK3LU, OK3EM, OK3EW, OK3CJC, OK3CIS, OK3CIR, ku ktorým pribudli OK3LL a OK3JW, pričom povolovací orgán zastupuje aj naďalej T. Szerelmy.

Rada ďalej schválila zloženie všetkých okresných skúšobných komisií SSR a všetkých menovaných funkcií okresných matrikárov. Vzhľadom k tomu, že členovia rady obdržali aj nový predpis o skúškach, rada uložila spracovať skúšobné oktázky z predpísaných predmetov pre jednotlivé triedy operátorov a samostatných operátorov čl. komisie do 8. 1. 1980, tak aby spolu s metodikou matrikárov boli k dispozícii na oficiálnom zasadaní predsedov okresných skúšobných komisií a okresných matrikárov 25.-27. januára 1980.

Rada s podávaním hodnotila činnosť okresných rádioamatérských rád v Trenčíne a v Prešove, ktoré sú iniciátormi vydávania diplomov LAUGARICIO a 60 SSR.

V rôznom bola rada oboznámená s úspešným napredovaním pokusov OK3CTP pri pokusoch nadviazať spojenia na 70 cm odrazom od mesiaca. Dúfajme, že o tomto, nie práve na amatérské pomery jednoduchom experimente, sa dozviete podrobnejšej acesiou AR. Na záver doporučila rada prizývať od roku 1980 okrem tajomníkov aj predsedov jednotlivých KRR a MRR v Bratislavе s cieľom lepšieho kontaktu a prenášania informácií s jediným cieľom – neustálého zlepšovania organizácie a riadenia na úseku rádioamatérskej činnosti v slovenskej organizácii Zvázarmu.

Po celkovom zhodnotení práce pracovníkov a členov Slovenskej ústrednej rádioamatérstva bolo s potěšením konštatované, že celkový program pre rok 1979 bol splnený s maximálnym dôrazom na kvalitu a precíznosť. Podávanie patrí širokému okruhu rádioamatérstiev všetkých zainteresovaných okresov a krajov.

OK3UQ

Eva

Začalo to v lete 1977 v Olomouci na radioamatérském setkání. Při tradiční besedě YL (žen radioamatérské) padl návrh na organizování pravidelných „dámských“ kroužků v pásmu 80 m. A na znovuzaložení rubriky YL v Amatérském radiu. Obojího se aktivně ujala Eva Marhová, OK1OZ, a „dotáhla to“ (zatím) až k ustavení komise žen Ústřední rády rádioamatérství a kolektivní stanice OK5YLS.

Eva je radioamatérkou již 25 let. Začínala jako posluchačka, v roce 1958 absolvovala RO kurs a od roku 1962 má svoji koncepci a třídu B. Její doménou jsou krátkovlna pásma. Nejdříve telegraficky, potom s rozvojem SSB cílem dál tím více této druhého provozu. Získala již 25 hodnotných diplomů a usiluje o další.

Jejím povoláním je biochemie – jako laborantka pracuje v Institutu hygieny a epidemiologie na výzkumu chorob z povolání. Ráda šije (na sebe všechno) a se svým mužem Karlem, OK1VE, jezdí na chatu (ale to jistě aktivní radioamatér věd), protože odtud pravidelně vysílá. A jejich dcera Eva už taky pošilhává po klíči...

A jaké je její největší přání? „...aby těch YL bylo více!“



A/4

80

Amatérské RÁDIO

123

Úkol pro radioamatéry

Významnou úlohu v cílevědomém usměrňování a využívání tvůrčí iniciativy pracujících má celostátní plán tematických úkolů, který napomáhá k řešení závažných technických problémů, jejichž význam přesahuje potřeby jedné organizace nebo rezortu. Letošní soubor obsahuje 32 problémů, z nichž 24 je určeno pro širokou veřejnost a 8 úkolů je pro řešení z řad mladých odborníků, soutěžících v rámci hnutí ZENIT.

• Na celostátní tematický úkol ZENIT č. 6 upozorňujeme čtenáře AR:

Identifikace závad na stoupacím vedení společných televizních antén

Na stoupacím vedení společných televizních antén neumožňují účastnické zásuvky PZK11 měřit signál z jednoho místa. Proměnění je proto nutno provádět v každém z bytu účastníka společné větve stoupacího vedení přístrojem SAM371. K tomuto proměnění vedení je nutná přítomnost jednotlivých nájemníků téhož bytu, čehož není možno vždy dosáhnout. Dosavadní měření v jiných typů zásuvek se provádí impulsním reflektometrem (MIK-11-Kathrein) nebo galvanicky (ohmmetrem).

Technickým požadavkem úkolu je vyřešit měřicí metodu a lehké přenosné zařízení, určené pro měření na zásuvkách PZK11 a složené z dosavadních v ČSSR dostupných přístrojů nebo nové samostatně konstruované ze součástí rovněž dostupných v ČSSR, které bude schopno identifikovat z jednoho místa na stoupacím vedení společných televizních antén konkrétní závadu, včetně poruchy účastnické zásuvky PZK11, a její vzdálenost od místa měření.

Měřicí zařízení musí dále splňovat tyto technické požadavky:

- jeho hmotnost může být max. 10 kg;
- musí umožňovat přesné určení místa výskytu závady (tj. její vzdálenost v metrech od místa měření);
- musí rovněž umožňovat proměnění celého stoupacího vedení z jednoho místa a určení druhu závady (zkrat, přerušení).

Za řešení úkolu se nepovažuje návrh na dovoz a využití zařízení a přístrojů z kapitalistických států. Pro první etapu hodnocení návrhů řešení se vyzádaje předložení funkčního schématu s objasňujícím popisem, umožňujícím posouzení vhodnosti návrhů řešení problému. Za vypracování této nezbytné dokumentace nepřísluší řešitelům náhrada.

Dokumentace návrhu řešení, splňujícího nejlépe podmínky zadání úkolu, bude sloužit k zhotovení funkčního modelu zařízení, k jehož předložení bude řešitel zvlášť vyzván. Vyzádaný funkční model bude tvořit nezbytnou součást návrhu řešení.

Autor funkčního modelu, jehož návrh bude vyhodnocen, má nárok na úhradu přiměřených nákladů spojených s jeho vypracováním podle obecně platných předpisů a to do výše částky, kterou by k tomu musela účelně vynaložit příslušná organizace.

Jednotlivé dotazy řešitelům tematického úkolu zodpoví s. Pavel David, Kovoslužba, n. p., 28. pluku č. 7, 100 00 Praha 10-Vršovice, telefon 73 63 94.

Návrhy řešení k tomuto tematickému úkolu se podávají do 31. prosince 1980 ve dvojici vyhotovení na adresu: Kovoslužba, n. p., Týnská 21, 110 00 Praha 1. Odměna za vyřešení úkolu je 14 000 Kčs.

Úplné a závazné znění problému, včetně literární a patentové rešerše a „Podmínek pro podávání, projednávání, hodnocení a odměnování návrhů na řešení celostátních tematických úkolů ZENIT vyhlášených pro rok 1980“ je uveřejněno v brožuře Celostátní plán tematických úkolů 1980, kterou zájemci o řešení obdrží v Úřadě pro vynálezy a objevy. U půjčovny 10, 110 00 Praha 1 a v Samostatném útvaru Úřadu pro vynálezy a objevy, Kollárovo nám. 16, 896 46 Bratislava.

Zájemci o odbornou instruktáž k tomuto úkolu se mohou přihlásit do 30. dubna 1980 na adresu: Úřad pro vynálezy a objevy, Václavské nám. č. 19, 113 46 Praha 1.

Ing. Jana Pokorná

Pár odporek a kondenzátorů ...

Po zkušenostech, získaných v prodejnách radiosoučástek v Brně a v Bratislavě, jsme s napětím očekávali, jak to dopadne v Praze. Každý si obvykle myslí, že pražští radioamatéři jsou na tom nejlépe, protože mají nejvíce a nejlépe zásobených prodejen. V Praze je šest prodejen, kde mohou radioamatéři nakupovat drobné součástky pro elektroniku. Tři prodejeny OP TESLA, dvě prodejny Domácích potřeb a prodejna Svažarmu.

Začali jsme v nejznámější prodejně – Radioamatér v Žitné ulici č. 7 v Praze 2. Dvakrát dokola zatočená fronta nedávala zrovna přijemné výhledky, ale v zájmu objektivity jsem se do ní postavil coby rádový zákazník a vyčkal 37 minut, než jsem přišel na řadu. Dostal jsem čtyři odpory a tři keramické kondenzátory; u dalšího pultu potom (již s menší frontou) i všechny tři polovodičové součástky. Od vedoucího prodejny, s. Bartoše, jsem se dozvěděl, že je velká nouze o prodavače, kteří chtějí tento drobný sortiment prodávat a že z tohoto hlediska nevidí budoucnost prodejny příliš růžové.

V největší pražské prodejně OP TESLA v Martině ulici č. 3 v Praze 1 tak dlouhá fronta nebyla. Po deseti minutách jsem přišel na řadu, ale s mým seznamem jsem přišel neuspěl – z 19 součástek jsem dostal pouze 4. Vedoucí prodejny s. Bezdval zjevně nebyl mojí návštěvou potěšen a sdělil mi pouze, že součástkami jsou přednostně zásobovány výrobní závody a prodejny že dostanou, až co zbudou.

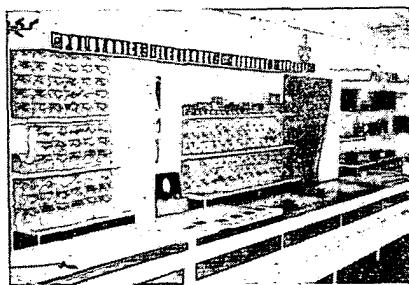
V druhé velké prodejně OP TESLA v Dlouhé ulici č. 17 v Praze 1 byla situace podobná. Po 20 minutách čekání jsem dostal tři odpory. Zástupce vedoucího s. Zeman byl velmi ochotný a na můj dotaz, proč jsou prodejny Domácích potřeb zřetelně lépe zásobeny, odpověděl, že je to asi tím, že s Domácími potřebami má OP TESLA smlouvy, které musí plnit, zatímco s vlastními prodejnami žádné smlouvy nemá. Toto vysvětlění mi připadalo poměrně logické pouze z určitého hlediska.

Novou prodejnu otevřel OP TESLA od začátku roku v Praze 10 – Výstavní a prodejní středisko OP TESLA, Černokostelecká 24. Prodává finální výrobky, polovodičové součástky a navíc má i Multiservis – pasivní součástky pro elektroniku tedy nevede. Zásobení integrovanými obvody a ostatními polovodičovými součástkami se zdálo být nadprůměrně dobré a obdržel jsem všechny tři součástky z našeho seznamu, o které jsem požádal. O prodejně se zatím mezi pražskými radioamatery asi moc neví, a tak jsem byl v té chvíli jediným zákazníkem.

V pasáži Praha na Václavském náměstí je prodejna Domácích potřeb Melodie, Jindřišská 5 (to je druhý vchod do pasáže). I zde bylo odpoledne hodně kupujících a tak jsem



Obr. 1. Za pultem v prodejně OP TESLA v Dlouhé ulici v Praze



Obr. 2. Nová prodejna OP TESLA v Praze 10

čekal 20 minut, než jsem se dostal k pultu. To, že jsem obdržel polovinu požadovaných součástek, bylo podle slov vedoucího úspěšné, protože vzhledem k předchozí neplánované inventuře již dle než měsíc nedostali nové zboží. Podle jeho vyjádření mívají jinak sortiment mnohem větší.

Nakonec jsem si nechal svazarmovskou prodejnu podniku Radiotechnika Teplice v Budečské ulici č. 7 v Praze 2. Do jejího malého prostoru jsem se téměř nevešel a na řadu jsem se dostal po 42 minutách čekání. O to více jsem byl překvapen nejen usměvavou obsluhou s. Hrušové, ale hlavně tím, že jsem zde dostal nejvíce součástek ze svého seznamu – téměř dvě třetiny (11).

Celkovou bilanci pražských prodejen lze vidět opět přehledně v tabulce 1. Vyplývá z ní, že pražské prodejny nejsou zásobeny o nic lépe než prodejny v jiných městech, naopak jsou ještě více „vykupovány“ těmi, kteří Prahu až již služebně nebo soukromě navštěvují. Pravdu ale je, že kdo má trpělivost a dost času, přece jen toho většinu sežene, když oběhne všechny šest prodejen – společnou zásluhou všech navštívených prodejen by nás seznám v Praze stoprocentně pokryti (i když nebyť svazarmovské prodejny, čtyři součástky by chyběly stejně jako v Brně).

Nás malý průzkum nechce ani nemůže posuzovat nebo hodnotit stav zásobení prodejen drobnými elektronickými součástkami ani jeho příčiny. Na to se pokusíme dotázat pracovníků OP TESLA a Domácích potřeb a jistě to není otázka jednoduchá. Příčiny toho, že něco je a něco není, budou jistě



Obr. 3. Průříčná známé prodejny Svažarmu v Budečské ulici v Praze 2

Tabulka 1

	Radioamatér	Zlín 7	OP TESLA	Měřitelská 3	OP TESLA	Dlouhá 17,	Mědice	Jindřichův Hradec 5	OP TESLA	Cenzkaře 7	SVAZAM	Budečská 7
Odpory mini	470	x			x	x				x		
	1 k	x										
	2,2 k	x		x						x		
	10 k									x		
	39 k	x		x	x					x		
	0,1 M									x		
Kondenzátory keramické	10 nF	x										
	47 nF	x										
	0,1 µF	x										
Kondenzátory zalis. MP	22 nF		x							x		
	0,1 µF		x							x		
Kondenzátory styroflex	470 pF									x		
	1 nF									x		
Kondenzátory elektrolytické	50 µF		x		x				x			
	100 µF				x							
trimr odp.	15 k					x			x	x		
tranzistor	KC507	x				x	x					
dioda	GA ...	x			x	x						
dioda	KA ...	x	x		x	x						

objektivní i subjektivní; kdyby byly pouze objektivní, nebyly by ty které součástky k dostání nikde. A rozdíly, jak sami vidíte, jsou nejen mezi prodejnami různých obchodních organizací, ale i mezi prodejnami stejného podniku (v prodejně OP TESLA v Pardubicích, kde jsme si dělali kontrolní průzkum, jsme obdrželi 17 z požadovaných 19 součástek).

Naším průzkumem jsme chtěli na faktech ukázat, že hlavní problém práce s mládeží v elektronice netkví v její složitosti, náročnosti nebo snad nedostatečné snaze o získávání mladých radioamatérů, ale že jsou mnohdy mimo možnosti radioamatérů, svařárovských funkcionářů – v nedostupnosti těch nejzákladnějších elektronických součástek, bez nichž si praktickou a zajímavou a tím přitažlivou práci v radioamatérských kroužcích nelze představit.

OK1AMY

35 LET SNB

Před 35 lety, 17. dubna 1945, schválila v Košicích první vláda Národní fronty Čechů a Slováků zásady výstavby nového bezpečnostního aparátu pro poválečné Československo.

V letech 1945 až 1948 se Sbor národní bezpečnosti stal zásluhou politiky KSC mocenským nástrojem ochrany revoluce a jejího dalšího vývoje. V únorových dnech 1948 se jednoznačně postavil za politiku strany a po boku dělnické třídy přispěl k porážce reakčních sil, k vítězství našeho pracujícího lidu nad buržoazii.

Za celou dobu svého trvání vycházel SNB ve své činnosti ze zájmu lidu, socialistického státu a celého socialistického tábora.

„Praktické, každodenní sepětí s masami pracujících,“ zdůraznil ministr vnitra ČSSR doc. PhDr. Jaromír Obzina, CSc., „se státními, hospodářskými a společenskými orgány a organizacemi, utvářejícími nerozbornou jednotu Sboru národní bezpečnosti a lidu, je naším trvalým, programovým úkolem.“

Elektronika v motorových vozidlech

Elektronika má dnes již v automobilech své nezastupitelné místo. Její význam v oblasti motorových vozidel vzrostl natolik, že této problematice byla věnována konference, uspořádaná z podnětu n. p. PAL Magnetron Kroměříž. Tato I. celostátní konference se konala v Kroměříži ve dnech 16. až 18. září minulého roku. Na konferenci byly zastoupeny jak výzkumné a vývojové instituce a ústavy, tak i výrobci elektroniky a organizace zabývající se opravářskou činností.

Ukolem konference bylo nejen ukázat na vývoj elektroniky motorových vozidel ve světě i u nás, ale též navázat osobní spolupráci užívaných pracovníků. Vzhledem k reprezentativní účasti se očekává, že závěry konference budou projednány na úrovni vedoucích pracovníků příslušných resortů a že bude odstraněno jisté zpoždění za světovým vývojem v této oblasti.

Do konstrukce motorových vozidel začala elektronika pronikat počátkem šedesátých let. Mnohá elektronická zařízení aplikovaná v průběhu vývoje do motorových vozidel však v mnoha případech pouze suplovala klasické přístroje a příslušenství. Zjednodušeně řečeno: mechanické kontakty byly nahrazeny polovodičovými spinacími prvky.

Dnes víme, že elektronika poskytuje konstruktérům daleko větší možnosti a přebírá tudiž i zcela nové funkce. Umožňuje totiž vytvářet prvky, které se v automobilech dosud nevyskytovaly a jejichž nezbytnost si vynutily stále náročnější předpisy i požadavky na komfort. Tím je myšleno omezování škodlivin ve výfukových plynech, zmenšování spotřeby paliva, diagnostika a prevence závad, větší bezpečnost provozu apod. V jiných případech elektronika umožnila realizaci již dříve známých principů (např. polovodičové prvky použité při regulaci brzdění). Rozhodující roli hrájí dnes integrované obvody a v automobilech se objevují integrované mikropočítače i mikroprocesory, kontrolujići stav veličin a vydávající signály ovládacím přístrojům.

Předenášky na zmíněné konferenci probíhaly ve třech sekčích:

- 1) optimalizace chodu zážehového motoru,
- 2) palubní elektrické sítě vozidel a jejich napájení,
- 3) sdělovací, indikační a měřicí elektronika motorových vozidel.

Podíváme-li se na motivaci rozvoje automobilové elektroniky ve světě, zjistíme, že může být posuzována ze dvou základních hledisek. Výrobci elektronických zařízení jednak hledají nové možnosti odbytu, jednak výrobci automobilů použitím elektroniky řeší nejen problémy ekologické, ale i problémy vzniklé zpřísněním požadavků na motorová vozidla. Přitom je nesporné, že elektronika přináší do konstrukce automobilů řadu významných předností. Elektronické regulátory obecně vzato jsou rychlejší i přesnější a časově stálejší.

Donedávna bránila rozvoji podobných zařízení poměrně vysoká cena prvků i elektronických celků. V zahraničí však tyto ceny postupem doby výrazně poklesly a dovolily tak montovat podobná zařízení v širším měřítku do luxusnějších typů vozů. Používání elektronických prvků v automobilech však klade na výrobce těchto prvků mimořádné požadavky. Tyto prvky musí být schopny pracovat ve velkém teplotním rozsahu (-40 až +110 °C), kromě toho musí odolávat mechanickým otřesům, chvění i rázům. Nesmí být citlivé na rušivé napětí či elektromagnetická pole a musí spolehlivě a přesně pracovat i při značných výkyvech napájecích napětí. To se týká např. elektronických zapalovacích soustav. S tím je spojena i volba

vhodných čidél (teplotní, polohová, tlaková), která musí být svými parametry na úrovni moderních elektronických zařízení.

K současnému světovému stavu automobilové elektroniky lze říci, že úroveň výrobků z amerického kontinentu, Japonska a evropských států je značně rozdílná. To je v velké části určeno zákonnémi předpisy, které v některých zemích nutí výrobce k maximálnímu využití elektroniky. Ta se pak uplatňuje především na těchto částech a soustavách vozidel:

- a) přístrojová deska (elektronické rychloměry, otáčkoměry, palubní elektronické hodiny, aktivní i pasivní systémy palubní diagnostiky apod.),
- b) zdrojové soustavy (regulátory napěti alternátorů),
- c) elektronické zapalovací soustavy,
- d) elektronicky řízené vstřikovací systémy paliva,
- e) systémy pro řízení skladby palivové směsi (lambda sondy),
- f) protiblokovací zařízení brzdových soustav,
- g) elektronicky ovládané samočinné převodovky,
- e) multiplexní systém elektrické instalace vozu a
- f) další aplikace elektroniky (intervalové spínače stěračů, elektronické ovládání topných agregátů či klimatizačních zařízení, radarové systémy k zabránění kolize vozidel, diagnostické přístroje a zábavní elektronika).

Jedním ze znova diskutovaných problémů byla otázka elektronických zapalovacích systémů. V souvislosti se současnými zpřísněnými předpisy a s technickými možnostmi mechanického zapalování lze říci, že nové požadavky může splnit jen principiálně odlišný systém zapalování. Od zapalovací soustavy nové koncepce se vyžadují kromě velké energie jiskry ještě možnost elektronické regulace předstihu s okamžitou korekcí, dále využití vnitřních signálů zapalovací soustavy pro optimalizaci chodu motoru a spolehlivost v provozu.

Z technologického hlediska se dnes opět dává přednost tranzistorovému zapalování před zapalováním tyristorovým vzhledem k delší době trvání jiskry. Ve vývojovém oddělení PAL Magnetron se zkouší celkem sedm variant zapalování. Je to tranzistorové zapalování stavebnicového typu, jehož sériová výroba je závislá jednak na subdodavatelech součástek (TESLA) a dále na výrobních kapacitách n. p. PAL. V neposlední řadě ovšem rozhoduje i zájem výrobů zážehových motorů o tento doplněk.

Odbočná situace se jeví i v oblasti elektronických regulátorů napěti pro alternátory. U těchto zdrojů s odlišnou charakteristikou buďcikho proudu nejsou použitelné mechanické regulátory s vibračním kontaktem, což platí pro soustavy s maximálním regulačním napětím 28 V (palubní sít 24 V). Avšak i při regulačním napětí 14 V jsou značně problém s dobou života. Z ekonomických důvodů se však mechanické regulátory pro tato napětí vyrábějí.

Budoucnost však zcela nesporně patří regulátorům elektronickým a to jak z důvodů delší doby života, jednodušší údržby, užších tolerancí regulovaného napětí či větší odolnosti vůči mechanickým vlivům. Zjednoduší těž celou konstrukci, neboť je lze vestavět přímo do alternátoru. Do sériové výroby

n. p. PAL byl zaveden unifikovaný regulátor pro 14 V a 28 V. Pro nedostatek tantalových kondenzátorů se však vyrábí jen pro vozy TATRA 613 a traktory Zetor. Pro AZNP Mladá Boleslav byl vyvinut nový alternátor 55 A, pro nějž byl překonstruován regulátor určený původně pro traktory.

Význačnou předností elektronických regulátorů je možnost vestavět je do alternátorů. Již počátkem sedmdesátých let byly zahájeny práce na koncepci hybridního integrovaného regulátoru velmi malých rozměrů. I když byl vývoj řádně ukončen, nedošlo k sériové výrobě, neboť se nenašel výrobce, který by tento regulátor vyráběl. Není to zdaleka ojedinělý případ, kdy po zdárném ukončeném vývoji zůstane výrobek „v šuplíku“.

Zajímavou aplikací elektroniky jsou i tzv. lambda sondy. To jsou nová čidla, která se umisťují do výfukového potrubí a z vytvořeného kondenzačního galvanického článku (vzduch a výfukové plyny) se získává informace k úpravě poměru vzduchu a paliva v sacím potrubí motoru. Tato informace je elektronicky vyhodnocována. I u nás byla lambda sonda předmětem vývoje, práce však byly zastaveny.

Těchto několik příkladů mělo dokumentovat univerzálnost použití elektroniky, bez níž si pomalu moderní automobil již ani nedovedeme představit. K některým zajímavým otázkám řešeným na této konferenci se časem vrátíme podrobnějšími a konkrétnějšími informacemi.

- GT -

Ortodynamická sluchátka hi-fi

Firma GRUNDIG vyvinula nový typ tzv. ortodynamických sluchátek GDHS 223 (obr. 1), který nahrazuje osvědčené předchozí modely GDHS 219 a GDHS 221 a přejímá špickové postavení mezi ostatními typy sluchátek nabízenými uvedenou firmou.

Obr. 2 ukazuje základní princip funkce těchto sluchátek. Membrána je z fólie z plastické hmoty a na obou plochách má „tištěné“ cívky podobně jako na deskách s plošnými spoji. Na vnějším okraji membrány jsou dva kontaktní kroužky, které jednak membránu udržují ve středu mezi trvalými magnety, jednak zajišťují přívod proudu pro cívky. Oba kontaktní kroužky jsou materiálem membrány vzájemně izolovány.

Skupiny závitů na membráně jsou uspořádány tak, aby se vzniklá magnetická pole vzájemně doplňovala a membrána se tedy v zádaném směru pohybovala v celé své ploše.

Pro pochopení funkce vydeme z obr. 2. Přivedeme-li kladné napětí na levý přívodní kontakt, bude proud protékat nejprve levosměrným vinutím L1, přejde do pravosměrného vinutí R2, pak opět do levosměrného vinutí L3 a nakonec do pravosměrného vinutí R4. Odtud se dostane do středového bodu, kde je levá strana membrány vodivě propojena s pravou stranou. Na pravé straně proud protéká obdobně vinutím L4, R3, L2 a R1 až do kontaktního kroužku na pravé straně membrány.

Magnetické destičky jsou kruhově zmagnetovány tak, že největší magnetické pole je v místě mezer mezi jednotlivými vinutími membrány. Póly shodné polarity jsou umístěny proti sobě. Tímto uspořádáním vznikají magnetické siločáry, které kříží vinutí membrány.

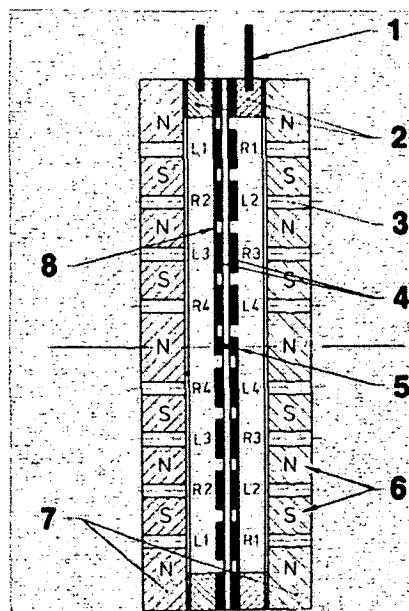
Magnetické destičky jsou opatřeny výřezy, aby membrána mohla vyzařovat. Ve směru k uchu posluchače prochází zvuk pouze materiélem zachycujícím prach, avšak akusticky neúčinným. zadní strana membrány je však značně zatlumena, aby byla dosažena potřebná vybuditelnost v oblasti nízkých kmitočtů a požadovaná přenosová charakteristika celého systému. Vnitřní provedení sluchátka je na obr. 3.

Použitý princip přináší některé podstatné přednosti oproti dříve používanému uspořádání. Membrána, vyzářující zvuk, je velká a je buzena v celé své ploše. Celé akustického vlnění je tedy rovniné a fazové chyby, které jsou způsobovány dílcem kmitáním části membrány, jsou zde prakticky vyloučeny. Rovněž závady, vznikající u běžných dynamických měničů v důsledku dření cívky

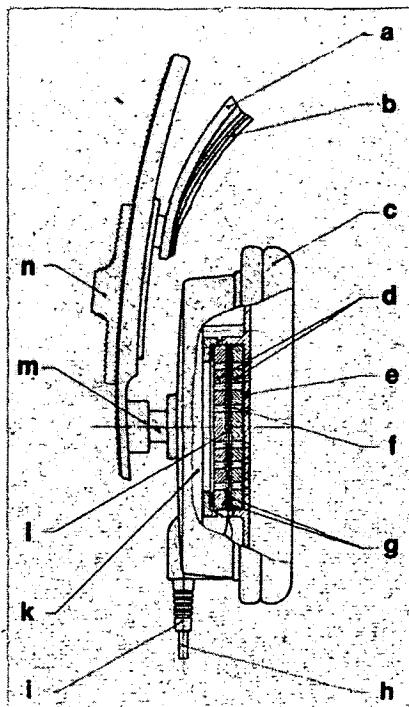


Obr. 1. Stereofonní sluchátka GDHS 223 hi-fi

v mězeře magnetu, se u tohoto systému nemohou vyskytnout. Celý systém membrány je dvakrát lehčí než u standardních sluchátek, což zmenšuje jeho překmitávání a tudíž i zlepšuje zvukovou čistotu reprodukce. Plochou cívku lze rovněž více zatěžovat.



Obr. 2. Řez ortodynamickým měničem: 1 – přívody, 2 – kontaktní kroužky, 3 – otvory v magnetických destičkách, 4 – jednotlivá vinutí na membráně, 5 – propojení levé a pravé strany, 6 – kruhové magnety (N je severní a S jižní pól), 7 – magnety, 8 – propojení mezi jednotlivými vinutími



Obr. 3. Celkové uspořádání sluchátka: a – náhlavní držák, b – vložka držáku, c – ušní polštář, d – magnetické destičky, e – otvory v nosicích systému, f – otvory v magnetických destičkách, g – kontaktní kroužky, h – kabel, i – vývodka, k – tlumící materiál, l – membrána, m – pryzové uložení, n – regulace posuvu

Sluchátka jsou upevněna na náhlavním držáku pouze v jediném bodě na pryzovém čepu, takže se velmi přesně přizpůsobí tváři hlavy i poloze uší.

Technické údaje sluchátek (podle DIN 45 500, list 10):

Typové označení:	GDHS 223 (s pětikolikovým sluchátkovým konektorem), GDHS 223 K (s konektorem typu „jack“ Ø 6,35 mm).
Kmitočtový rozsah:	20 až 20 000 Hz.
Akustický tlak:	min. 2 Pa (100 Ph) (pro 1 V a 1 kHz).
Zatížitelnost:	200 mW (každý systém).
Zkreslení:	0,5 % (20 Pa = 120 Ph).
Impedance:	50 Ω (každý systém).
Hmotnost:	0,35 kg (s kabelem). - Lx -

PŘIPRAVUJEME PRO VÁS

Proudová sonda

Automatické ovládání osvětlení místnosti

Elektronický gong

Zvýšení účinnosti vysílače SSB

Jednopovelová souprava pro dálkové řízení modelů

DOVEZENO Z ČESKÝCH BUDĚJOVIC

Na krajské soutěži radiotechniků v Č. Budějovicích se nám velmi líbil způsob, jakým byla organizována praktická část soutěže. Zástupci soutěžících družstev utvořili pracovní týmy, které se skládaly z jednoho soutěžícího kategorie mladších a jednoho soutěžícího kategorie starších. Ti pak pracovali na výrobku společně a společně též odpovídali za výsledek. Rádi bychom tento postup doporučili i pro soutěž vašeho zájmového kroužku či elektrotechnického pionýrského oddílu, a proto jsme pro vás „dovezli“ námět na zhotovení můstku k měření odporu a kondenzátoru, který byl soutěžním úkolem českoslovanské soutěže.

-zh-

Základem moderní průmyslové výroby a vývoje je týmová práce, při níž se na zhotovení výrobků podílí celý pracovní kolektiv odborníků a specialistů. Stejný způsob práce lze použít ke zhotovení můstku – pracovní tým by měl být složen alespoň ze dvou členů – jednoho z kategorie starších a jednoho z kategorie mladších.

Můstková měřicí metoda

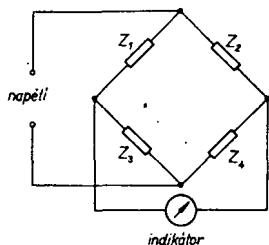
Obvod, který je složen ze čtyř impedancí podle obr. 1, se nazývá můstek. Při měření je neznámá impedance zapojena do jedné z větví můstku a změnou obvykle jedné ze zbyvajících impedancí se najde stav, při němž neprochází proud indikátorem. Můstek je pak vyrovnan a platí

$$Z_1 Z_4 = Z_2 Z_3;$$

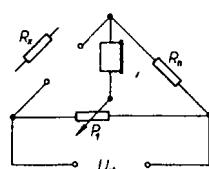
z toho

$$Z_1 = \frac{Z_2 Z_3}{Z_4}.$$

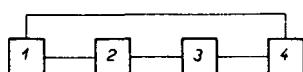
Pro praktické použití je zapojení můstku upraveno podle obr. 2. Chceme-li měřit kromě odporu i kondenzátory a cívky, je třeba použít k napájení můstku střídavé napětí. Zvolíme-li kmitočet tohoto střídavého napětí tak, aby byl v oblasti slyšitelných kmitočtů, lze jako indikátor využít můstku použit sluchátko.



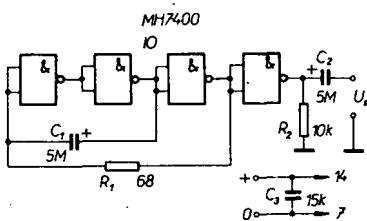
Obr. 1. Základní zapojení můstku



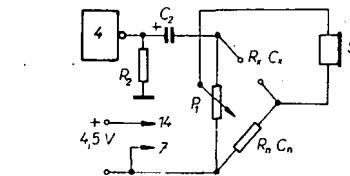
Obr. 2. Upravené zapojení můstku



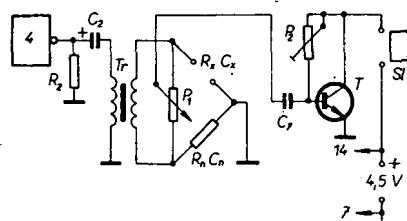
Obr. 3. Blokové schéma můstku



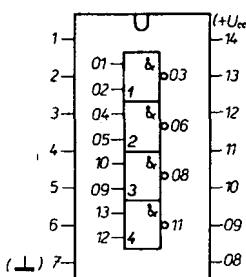
Obr. 4. Schéma generátoru střídavého napětí



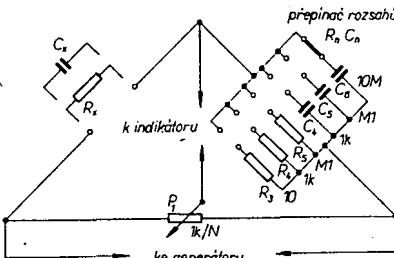
Obr. 9. Zapojení bez nf zesilovače



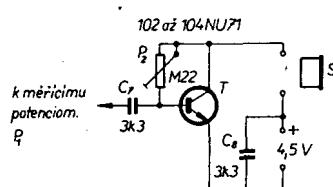
Obr. 10. Zapojení s oddělovacím transformátorem



Obr. 5. Zapojení vývodů MH7400

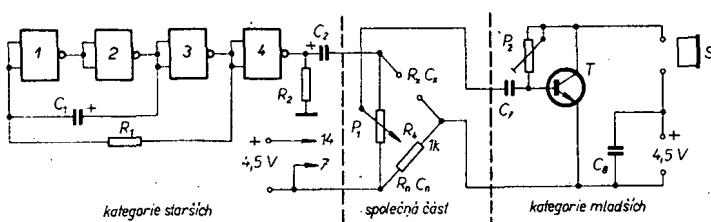


Obr. 6. Schéma měřicího můstku s přepínačem rozsahu. Měřicí rozsahy: 1Ω až $10M\Omega$, 100 pF až $100\mu\text{F}$



Obr. 7. Schéma zesilovače pro sluchátko

Obr. 8. Celkové zapojení výrobku (bez přepínače rozsahu)



Zapojení měřicího můstku

Blokové schéma můstku je na obr. 3. Blok 1 je zdroj napájecího napětí (plochá baterie $4,5\text{ V}$); blok 2 je zdroj střídavého napětí. Tuto druhou část výrobku zhotovují členové týmu starší věkové kategorie. Schéma zdroje střídavého napětí U_s (generátoru) je na obr. 4. Jako aktivní prvek je použit integrovaný obvod MH7400. Kmitočet střídavého signálu na výstupu je (podle použitého konzentrátoru) asi 700 Hz .

Blok 3 je vlastní můstek a přepínač rozsahů. Tuto část výrobku zapojuje kterýkoliv člen týmu podle obr. 6. Jako normál je zapojen vždy pouze jeden z odporů.

Indikátor využívaný je znázorněn blokem 4. Zesilovač indikátoru zhotovují členové týmu mladší věkové kategorie. Jedná se o jednoduchý tranzistorový zesilovač, jehož schéma je na obr. 7. Vhodný pracovní bod tranzistoru lze nastavit odporovým trimrem mezi kolektorem a bází tranzistoru. Stejně jako pro generátor je i pro zesilovač třeba navrhnut a zhotovit desku s pošلنými spoji, osadit ji součástkami a uvést do chodu. Cinnost zesilovače lze ověřit např. sluchátkem a generátorem střídavého napětí (blok 3).

Poznámky ke konstrukci můstku

Použije-li se jako generátor střídavého signálu pro můstek popisovaný generátor s MH7400, je třeba k jeho napájení a k napájení zesilovače použít dva různé zdroje, obr. 8. Dvěma zdrojům se lze vyhnout dvěma způsoby:

1. Lze vynechat nf zesilovač. Signál ve sluchátku je pak slabší. Zapojení je na obr. 9.
2. Mezi generátor a vlastní můstek se zapojuje oddělovací transformátor. Transformátor

? Jak na to AR?

Veľký zájem čtenárov vzbudil článok o zapojovaní s dlhou Iskrou, ke ktorému sme dostali řadu dopisov. Z nich sme vybrali jeden, ktorý otiskujeme spolu s dopisom autora, ktorý shrnuje poznatky z ďalších dopisov čtenárov AR.

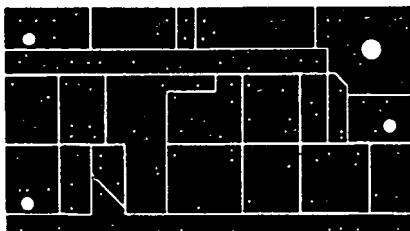
Skúsenosti zo stavby zapojovania s dlhou Iskrou z AR-A č. 10/1979

Podľa návodu „Zapoľovanie s dlhou iskrou“, ktorý vyšiel v AR 10/1979, som si postavil zapojenie a chcel sa s ostatnými čitateľmi podeliť o moje skúsenosti zo stavby.

Ak skontrolujeme všetky súčiastky aspoň ohmetrom a budeme starostlivo pracovať, zapojenie funguje pri prvom zapojení. Mám však určité pripomienky k zapojeniu zapojovania. Neviem, či spoj medzi kolektorem tranzistora T₄ a katodou diódy D₁₀ (obr. 1, s. 385) nesprávny len tláčiarenský škratok. Ani ja ani kolegovia, ktorí toto zapojenie stavajú, nevidia dôvod, pre ktorý by tam tento spoj mal byť. Okrem toho priamo na plôšnom spoji tento spoj nie je realizovaný. Čo sa týka zapojenia nabijacieho obvodu a kondenzátora C₇, nevýhodou je, že toto zapojenie pracuje bez spätej väzby a teda bez kontroly napätia na kondenzátor C₇. A tak sa mi pri meraní vlastnosti zapojenia stalo, že sa odpojil provizórny prívod 1 od zapojovacej cievky. Keď som to zbadal, pripojil som káblík späť. Celkový výsledok bol: zničený tyristor, dióda D₉ a dióda v meracom prípravku a tranzistor T₄. To všetko sa nemuselo stať, keby som bol hneď pri konštrukcii pripojil paralelné ku kondenzátoru varistor 470/15 za 3,50 Kčs, ktorý pri odpojení zapojovacej cievky, obmedzi napätie na kondenzátore asi na 470 V a spôsobilo zabráni zničeniu zapojenia aj pri poruche v prevádzke. Na činnosti zapojovania sa inak táto zmena neprejaví (nedôjde k bádatelnému zníženiu napäťa na kondenzátor).

Určité výhrady možno mať aj včas použitím súčiastiek. Odpor R₁ typu TR 183, ktorý sa bežne nevykystuje, možno nahradí typom TR 154 alebo TR 506, kondenzátor C₁ je najlepšie nahradí paralelnou kombináciou dvoch TC 235, 47 nF, alebo kondenzátorom TC 181, 100 nF. Pretože kondenzátor typu TC 180 sa s kapacitou 15 nF nevyrábajú, treba ako C₂ použiť typ TC 235. Kondenzátor C₆ môže byť aj typu TC 179, TC 277 alebo TC 278 a C₇ môže byť aj typu TC 487, ale treba spliť upevnenie plechy.

Na plôšnom spoji je vhodné kvôli lepšiemu upevneniu trimra R₇ urobiť úpravu podľa priloženého nákresu (obr. 1).



Obr. 1. Úprava dosky (zmenšené)

Na chladiacej doske je výhodné diery pre upevnenie svorkovnice a pre upevnenie krabičky spraviť so závitom M4. Ako izolačné kryty je vhodné použiť čípky z viek krabičiek od filmov. Pri použití krabičky U6, ktorá je bežne v predaji, treba vrchnú stenu spevniť prilepením jednostranného kuprextitu 135 × 85 × 1 mm (medenou fóliou ku krabičke). Pôvodné dno je vhodné nahradí dnom z hliníka alebo z duralu a u krabičky U6 treba medzi dno a krabičku po obvode vložiť hrubšiu gumu alebo iný vhodný materiál, pretože krabička je pľutia. Na dno je vhodné z vnútorej strany upevniť izolačnú fóliu, aby sa zamedzilo skratu nosnej dosky na kostru. Pretože použitá svorkovnica má 5 kontaktov a pre pripojenie zapojenia do vozidla treba len 4, je vhodné spojiť dva kontakty a pripojiť jeden z nich na rozdelovač. Pri poruche zapojovania potom stačí

odpojiť kostru a prepojiť vývod 1 zapojovacej cievky na druhý kontakt spojený s rozdelovačom, čím sa zapoji pôvodné zapojenie.

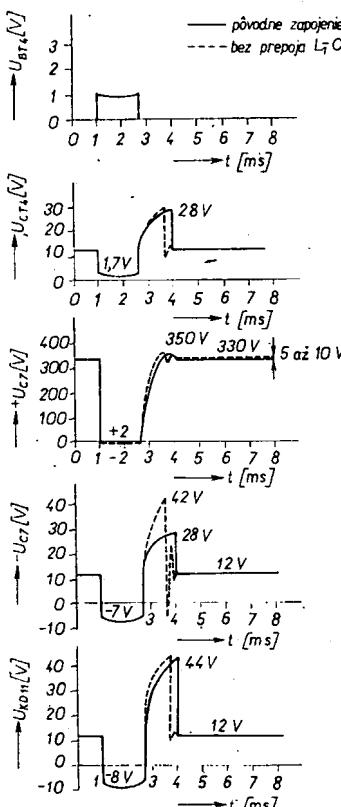
Verím, že svojimi pripomienkami uľahčím a zrýchlim prácu mnohých amatérov a ušetrím im náklady na opravy zapojenia.

Stanislav Džuban

Na môj príspevok, ktorý vyšiel v AR 10/79, reagovalo písomne niekoľko čitateľov a tiež vy listom zo dňa 7. 1. 1980. Prvé tri listy požadovali vysvetlenie, ako by bolo možné popísané zapojenie použiť pre vozidlá typu Wartburg. Týmto záujemcom som odpovedal, že v podstate je možné toto zapojenie použiť aj na dvojtoktné motory, ale úpravy spojené s rekonštrukciou existujúcej zapojovacej sústavy týchto vozidiel by presiahli rámec bežných možností.

Dalšie listy (4) sa už zaobrali problémami vlastnej stavby, a to nízkym dosahovaným napätiom na kondenzátor C₇ s dotazom na činnosť vlastného zapojovacieho obvodu v súvislosti s prepojením diódy D₁₀ na kolektor tranzistora T₄. Pri hľadaní príčin nízkeho napäťa som doporučoval kontrolu smerov vinutia transformátora Tr, kontrolu zosilňovacích činností tranzistorov T₃ a T₄ (u T₄ aj výber na nízke saturačné napätie) a výber Zenerovej diódy D₃ typu KZ141 na nižšie napätie. O tom, že uvádzané parametre možno dosiahnuť, svedčia listy od čitateľov S. Džubana a B. Pospíšila. Pri vysvetľovaní činnosti vlastného zapojovacieho obvodu som vychádzal z popisu patentu H. Everdinga a z ďalších skúseností s týmto zapojením. Najviac dotazov bojovali na prepojenie medzi vinutím L₁ a kolektorm tranzistora T₄, ktoré niektorí čitateľia považovali za zbytočné, prípadne za chybu. Zapojenie totiž pracuje na prvý pohľad rovnako s prepojením, ako aj bez neho.

Na priloženom obrázku (obr. 2) sú zakreslené priebehy napätií v jednotlivých bodoch vlastného zapojovacieho obvodu, ktoré som nameral na vyrobenej vzorke v pôvodnom zapojení a tiež bez uvedeného prepojenia. Z nakreslených priebehov



Obr. 2. Namerané priebehy napätií ($U_B = 12 \text{ V}$, $I_B = 0,1 \text{ A}$, $f = 5 \text{ Hz}$)

vyplýva, že v pôvodnom zapojení sú v okamihu uzavretia tranzistora všetky priebehy napätií aperiódické, zatiaľ čo bez prepojenia vznikajú „divoké“ oscilácie zapojovacieho obvodu. Prepojenie diódy D₁₀ na vinutie L₂ sa uplatňuje len v okamihu uzavretia tranzistora T₄, kedy dióda zatlmí indukované napätie vinutia L₃. Z nameraných priebehov

dalej vyplýva, že hodnota ustáleho napäťa na kondenzátoru C₇ je v podstate rovnaká pre oba prípady (rozdiel 5 až 10 V). Autor patentu a tiež ja doporučujeme používať zapojenie v pôvodnom zapojení s ohľadom na uvedené oscilácie, ktoré s poklesom napájacieho napäťa silne narastajú.

V liste od čitateľa S. Džubana sú uvedené určité pripomienky, s ktorými je možno v zásade súhlasí. Zapojený varistor paralelne k kondenzátoru C₇ obmedzi nebezpečný nárast napäťa. Volba iných typov odporov alebo kondenzátorov, ako sú predpísané, je iste možná. Súhlasim s použitím odporu typu TR 154 alebo TR 506 ako odpor R₁, s kondenzátorom TC 235 alebo TC 181 ako C₁, TC 235 ako C₂, TC 277 ako C₆, prípadne TC 487 ako C₇. Ku upevneniu trimra R₇ sa nemôžem vyjadriť lebo nákres nebol priložený. Pri použití krabičky U6 súhlasim s navrhovanými úpravami.

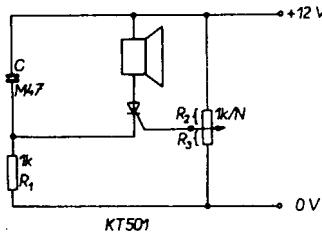
Prepojenie batériového zapojovania je možné ubrobiť, ako navrhuje S. Džuban, alebo pomocou prepínacia. Prepoj vinutia L₁ na kolektor tranzistora T₄ nie je na nákresom spojený a je potrebné ho realizať drôtentím prepojením.

Týmto sa domnievam, že som vysvetli potrebné a zodpovedal všetkym dotazom čitateľov. V prípade potreby som pripravený odpovedať na ďalšie podnetné otázky a privítam návrhy na vylepšenie činnosti popísaného zapojenia.

Ing. Valenta Jozef

Relaxační oscilátor s tyristorem

V časopise Electronics 9/77 jsem našel jednoduché zapojení, které jsem prakticky vyzkoušel. Jeho schéma je na obr. 1.



Obr. 1. Schéma zapojení oscilátoru

Po zapnutí zdroje se C nabíjí a napětí na R₁ se exponenciálně zmenšuje. V okamžiku, kdy je toto napětí menší, než napětí řídící elektrody tyristoru (určeno poměrem odporů R₂ a R₃) o zapínací napětí, tyristor otevře a kondenzátor C se začne vybijet přes odpor v anodě tyristoru. Odpor R₁ je volen tak, aby po vybití klesl proud tyristorem pod úroveň vratného proudu. Tyristor vypne a děj se znova opakuje.

Z katody tyristoru lze odebrat napětí přibližně pilovitého průběhu, z anody pak krátké impulsy. Períoda oscilací je dána přibližně vztahem

$$t = -R_1 C \ln \frac{R_3}{R_2 + R_3}$$

Hodnoty součástek je vhodné odzkoušet, protože záleží na parametrech (zapínací proud a napětí, vratný proud) tyristoru.

V základním zapojení můžeme oscilátor využít jako zdroj zkušebního signálu s obsahem vyšších harmonických (výstup z anody). V tom případě nahradíme reproduktor odporem vhodné velikosti. V předloženém zapojení pracuje obvod jako telegrafní buzík a kličovat je lze v přívodu k řídící elektrodě. Potenciometrem 1 kΩ nastavujeme kmitočet. Změnou kondenzátoru C na 1000 μF získáme metronom, zapojíme-li námisto reproduktoru žárovku, vznikne blikač. Další možnosti využití jistě objeví každý sám.

Ing. Karel Štípek

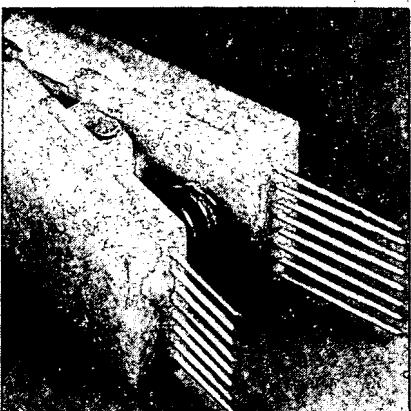
Násuvná sonda

mo 10

Ing. Jiří Říha

Je známo, že některé zahraniční firmy (Hewlett-Packard a další) vyvinuly pro ověřování logických stavů integrovaných obvodů, zapájených na desce, násuvné sondy, které indikují logické úrovne na všech vývodech obvodu. Dále popsaná konstrukce realizuje amatérským prostředky tuto užitečnou pomůcku.

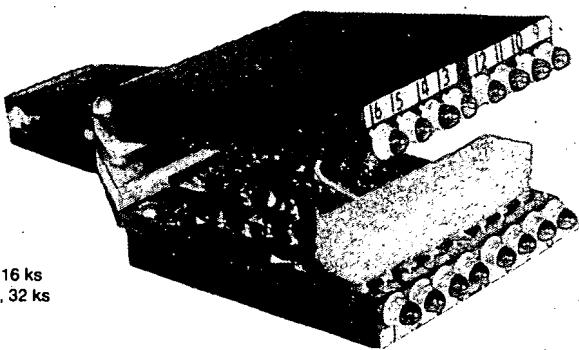
Sonda tvoří samostatný funkční celek, v jehož spodní části je kontaktní spona a v horní části šestnáct indikačních svítivých diod (LED). Pro připojení na měřený IO je u zobrazené konstrukce použit kontaktní prvek (kleště), vyráběný n. p. TESLA pro vlastní potřebu. V amatérských podmínkách můžeme kleště vyrobit podle obr. 1. Základním materiálem je texgumoid, popřípadě jiný izolační materiál. Tělesa opracujeme do zádaného tvaru a pilkou upravíme držáky. Do drážek každého dílu 1 vložíme dráty, na konce navlékneme 16kolíkový konektor pro vymezení rozteče a spolu s dílem 2 zalijeme pryskyřicí. Dva totožné celky přiložíme k sobě spolu s pružinou a zakolíkujeme.



Obr. 1. Amatérsky zhotovené „kleště“

Seznam součástek

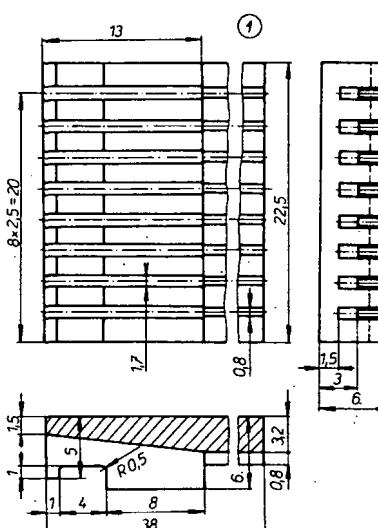
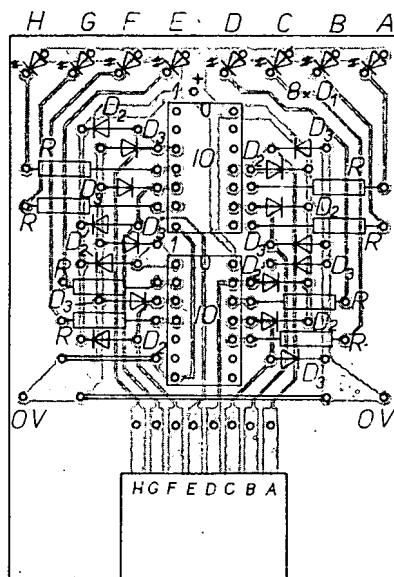
IO	MH7405, 4 ks
D ₁	LQ100, 16 ks
R	120 Ω, TR 151, 16 ks
D ₂ , D ₃	KA206 (GA204), 32 ks



Délku drátu upravíme na kontaktní straně na délku tělesa a na druhé straně upravíme na přesah asi 10 mm (obr. 2).

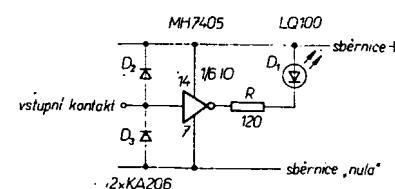
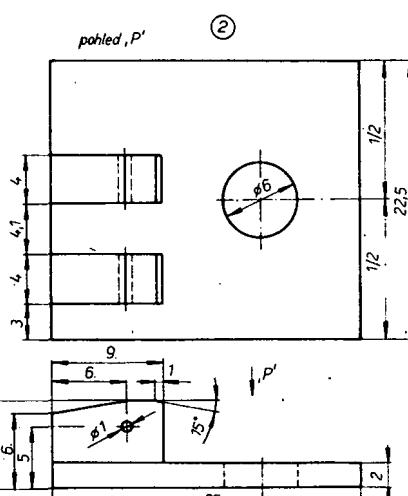
Indikační diody jsou seřazeny ve smyslu vývodu integrovaného obvodu a svitem indikují stav H (log. 1). Sonda nemá vlastní zdroj, napájí se prostřednictvím zkoušeného obvodu samočinným vyhledáním napájení pomocí vstupních diod. Vychází se přitom z předpokladu, že kladné napájecí napětí je vyšší než úroveň H a napětí „nula“ menší než napětí L. Schéma zapojení sondy je naznačeno na obr. 3.

V podstatě se jedná o šestnáct invertorů zapojených podle schématu, vstupy jednotlivých invertorů jsou připojeny k jednotlivým kontaktům. Vyskytne-li se napájecí napětí nebo „nula“ na vstupním kontaktu, přechází toto napětí prostřednictvím diod na sběrnici + nebo „nula“.



Obr. 2. Rozměry základních dílů „kleště“

Obr. 3. Schéma zapojení pro jednu indikační diodu



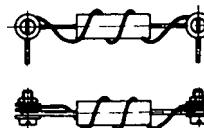
Obr. 4. Deska s plošnými spoji O11 (dioda D₁ má být zapojena obráceně, katodou vlevo)

Konstrukčně je sonda provedena na dvou identických deskách podle obr. 4, přičemž jedna strana je připájena ke kontaktním drátům, na druhé jsou připájeny indikační diody. Desky jsou opatřeny kryty ze strany součástek. Protože by kleště byly mechanicky spojeny s deskami plošných spojů pouze

pájením vývodů na fólii plošných spojů, je vhodné toto spojení zlepšit, např. páskem z plechu tl. asi 1 mm s vhodnými podložkami, popř. frézovaným třmenem, který je vidět na obrázku u titulku článku.

Sběrnice + a „nula“ obou desek jsou propojeny kablíkem.

je lepší vyhledat vhodný odpor zkusmo. Jedna z možností realizace odporu R_1 je na obr. 2.



Obr. 2. Zhotovení malého odporu

Odporový drát se většinou špatně pájí a proto je výhodné přichytit ho mezi dva šrouby a omotat volně kolem libovolného odporu potřebných rozměrů. Odporový drát lze získat např. rozebráním „červených“ odporů TR 509 pro zatížení 15 W. Odpor opatrným poklepáním kladivkem zbavíme keramického tmelu a odporový drát odmotáme. Nejménší odpor tohoto typu je 10 Ω; máme tedy k dipozici asi 1,5 m drátu, o kterém víme, že má odpor 10 Ω, a potřebnou délku můžeme snadno určit. Tímto jednoduchým způsobem jsme získali odporový drát pro zatížení

$$I_{\max} = \sqrt{\frac{15}{10}} = 1,25 \text{ A.}$$

Použijeme-li drát z odporu TR 508,4,7 Ω /10 W, je maximální proud 1,5 A.

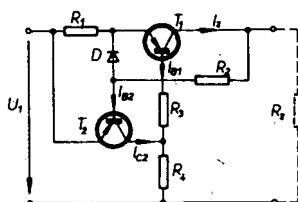
Podle uvedeného postupu byla navržena a prakticky vyzkoušena pojistka pro zdroj 2 × 42 V s předepsaným omezením proudu na 1,5 A. Zapojení je na obr. 3. Princip činnosti je zřejmý z předchozího textu. Zárovny \dot{Z}_1 a \dot{Z}_2 (červené) a \dot{Z}_3 a \dot{Z}_4 (zelené) slouží k signalizaci stavu pojistiky. Celá pojistka (čárkováný rámeček) se snadno umístí na desku o rozměrech 100 × 70 mm, aniž by drátové odpory příliš ohřívaly ostatní součástky, převéstím polovodičové.

Zapojení vykazuje zajímavou vlastnost, o které se nedá říci, zda je žádoucí či nikoli (to je nutno posoudit u jednotlivých případů použití). Při proudu 1,5 A pojistka vypnula a při zvětšování zatěžovacího odporu „neneaskočil“ zpět tento proud, ale menší, asi 1 A. Velikost této hystereze lze ovlivnit odpory R_7 , R_8 (stupeň zpětné vazby). Spotřeba pojistiky je 75 mA v každé větví, což odpovídá ztrátovému výkonu 6,3 W, tzn., že účinnost zařízení (pri středním odebírání proudu 1 A) se zmenší oproti zapojení bez pojistiky na 92,5 %.

Pojistka pro symetrický zdroj

Ing. Karel Kuchta

Při konstrukci výkonových zesilovačů v nf technice je pro větší výkony často používáno zapojení se symetrickým napájením koncového stupně (viz např. RK č. 1/1973). Koncový stupeň je obvykle napájen filtrovaným napětím z Graetzova usměrňovače a budící obvody ze zvláštního stabilizátoru (s pojistikou), navrženého pro podstatně menší výkon. Tranzistory v koncovém stupni (právě ty nejdražší) pak nejsou vůbec chráněny proti přetížení a tak se často, např. při špatném návrhu nebo zapojení, některý z nich zničí. Lze samozřejmě použít stabilizátor s pojistikou, pro nějž však se musí použít další dva výkonové tranzistory s rozdílnými chladiči a množstvím součástek a celková energetická účinnost zesilovače se přitom zmenší. Nabízí se tedy možnost použít klopnou pojistku, na které se v klidovém stavu neztrácí téměř žádný výkon. Vhodné zapojení bylo uveřejněno např. v ST č. 3/1975; pro výše uvedené použití bychom však např. pro pojistku 2 × 50 V/2 A a při výkonových tranzistorzech s $h_{21e} = 15$ potřebovali stabilizační diody na napětí asi 100 V s přípustným ztrátovým výkonem 20 W (které u nás nejsou k dostání), nebo bychom museli upravit zapojení použitím Darlingtonova stupně apod. Navíc pojistka v tomto zapojení nereaguje na zvětšení proudu, ale na zmenšení napětí, a i po odstranění zkratu zůstává trvale ve vypnutém stavu, což je pro uvedené aplikace nevhodné. Reálnou alternativou je použít dvě jednoduché klopné pojistiky, zapojené „proti sobě“. Zapojení jednoho obvodu je na obr. 1.



Obr. 1. Zapojení jednoho obvodu pojistiky

Obvod pracuje takto: V klidovém stavu je T_1 otevřen a T_2 zavřen. Zvětší-li se zatěžovací proud, zvětší se úbytek napěti na odporu R_1 , otevře se tranzistor T_2 a na bázi T_1 se dostane napětí zdroje. Tím se tranzistor T_1 uzavře. Uzavírání T_1 je urychleno zpětnou vazbou přes odpor R_2 , který je při nadmerné zatěži (zkratu) připojen v podstatě na nulové napětí. Zpětná vazba odporem R_2 přidržuje T_1 v nevodivém stavu po celou dobu zkratu (neboť T_2 již nemůže být otevřán úbytkem na R_1), a teprve když zkrat odstraníme, tranzistor T_2 se opět zavře a T_1 se otevře. Dioda D není pro činnost pojistiky rozhodující; zvyšuje napětí, které je nutno získat na odporu R_1 asi o 0,6 V. To oceníme zejména

při použití germaniového tranzistoru T_2 , nebo při vypínání větších proudů (řádu ampér).

Jistou nevýhodou tohoto zapojení je skutečnost, že návrh a vlastnosti pojistiky jsou závislé na zesilovacích činitelích obou tranzistorů. Je tedy v zájmu spolehlivosti vhodné, navrhne-li si pojistku zádaných parametrů každý sám – ostatně trochu počítání nikdy neuškodí.

Návrh začneme výběrem tranzistoru T_1 . Tranzistor musí snést jak maximální napětí zdroje (v rozpojeném stavu), tak i mezní proud zatěže, při němž má pojistka zatěž odpojit. Platí tedy vztahy

$$U_{CE1\max} > U_{1\max}, \quad I_{C1\max} > I_{Z\max}.$$

Pro zvolený proud $I_{Z\max}$ změříme h_{21e} vybraného tranzistoru. Nyní určíme součet odporů $R_3 + R_4$. Potřebný proud báze při maximálním zatěžovacím proudu je

$$I_{B1\min} = \frac{I_{Z\max}}{h_{21e1}}$$

Odtud vypočítáme součet odporů $R_3 + R_4$:

$$R_3 + R_4 = \frac{U_1}{I_{B1\min}} K,$$

kde K volíme 0,1 až 0,5. Tím zajišťujeme, aby se i při časové nebo teplotní změně vlastnosti součástek nezhoršovala činnost pojistiky. Bylo by samozřejmě možné volit K například 0,05 a pojistka by pak zřejmě pracovala i s tranzistory té nejhorší jakosti, účinnost by byla ovšem velmi malá. Odpory R_3 , R_4 volíme zhruba stejně, tak aby jejich součet dal požadovaný odpor. Známe-li odpor R_4 , můžeme určit maximální proud tranzistoru T_2 :

$$I_{C2} = \frac{U_1}{R_4} < I_{C2\max}.$$

Podle tohoto hlediska zvolíme tranzistor T_2 . Obdobně jako u tranzistoru T_1 určíme proud báze a odpor R_2 :

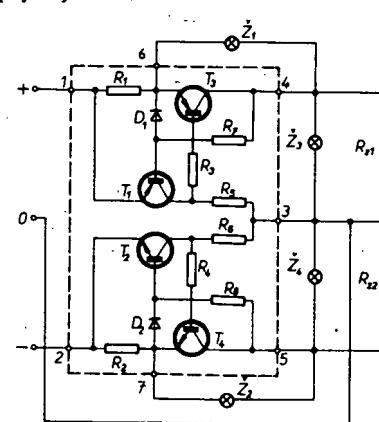
$$I_{B2} = \frac{I_{C2}}{h_{21e2}}, \quad R_2 = \frac{U_1}{I_{B2}} K.$$

K volíme podle stejných hledisek jako u tranzistoru T_1 .

Zbývá určit odpor R_1 . Musí být takový, aby maximální proud $I_{Z\max}$ na něm vytvořil úbytek napěti asi 0,6 V. Pro malé proudy (řádově desítek až stovek miliamperů) lze odpor vypočítat:

$$R_1 = \frac{0,6}{I_{Z\max}}$$

(při použití diody D je v čitateli 1,2). Horší je to u proudů řádu jednotek ampérů, kdy tímto výpočtem vychází R_1 menší než 1 Ω, a uplatňují se tedy různé přechodové odpory, odpory plošných spojů apod. Proto



Obr. 3. Zapojení pojistiky pro zdroj 2 × 42 V

Seznam součástek

T_1 tranzistor	KF517 ($h_{21e} = 50$)
T_2 tranzistor	KF508 ($h_{21e} = 50$)
T_3 tranzistor	6NU73 ($h_{21e} = 10$)
T_4 tranzistor	KU605 ($h_{21e} = 15$)
R_1 , R_2 odpor	viz text
R_3 , R_4 odpor	330 Ω/2 W, TR 506
R_5 , R_6 odpor	220 Ω/6 W, TR 507
R_7 odpor	5,6 kΩ/1 W, TR 146
R_8 odpor	8,2 kΩ/1 W, TR 146
D_1 , D_2 dioda	KY701
Z_1 až Z_4	žárovka 60 V/50 mA

PLOŠNÉ SPOJE ÚHLEDNĚ A RYCHLE

Kolik úmorné práce stojí, než v amatérských podmínkách nakreslíme nějaký – byť i méně složitý obrazec na desku s plošnými spoji! Hlavní potíž činí obvykle kreslení obrazce přímo na cuprexitovou fólii, zvláště, jsou-li v zapojení integrované obvody DIL, jejichž vývody musí být rozdílně velmi presné. Situace se v posledních letech zhoršila tím, že suché obtisky integrovaných obvodů apod. značky Transoty už nebyly na trhu.

Handlové, Žilině, Košicích a Bratislavě. Bylo by žádoucí, aby aršíky prodávaly i prodejny pro amatéry, protože výrobce – Obchodní tiskárny Kolín – jsou ochotny je dodávat v neomezeném množství.

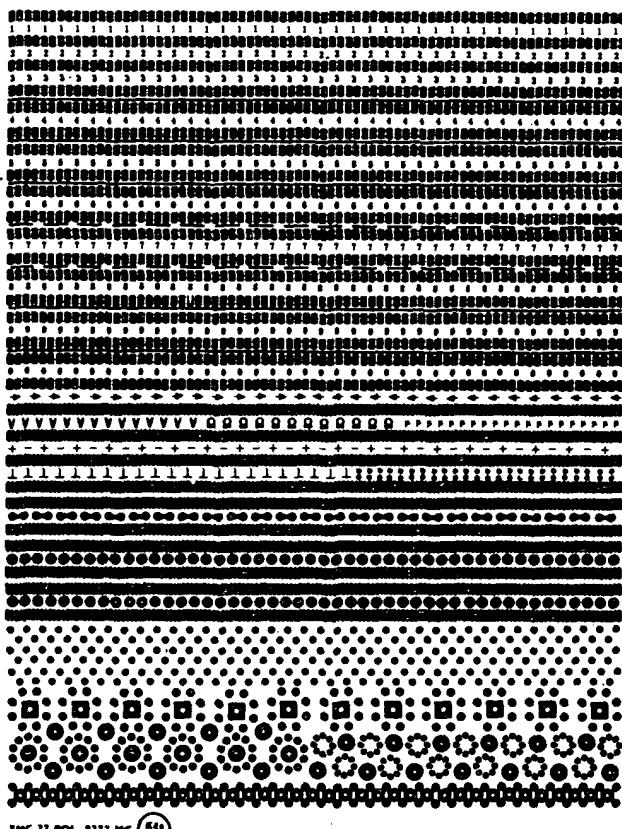
Jak správně pracovat s Propisotem při zhotovování plošného spoje? Nejprve nákreslíme návrh plošných spojů v poměru 1:1, nejlépe na milimetrový nebo čtverečkový papír. Nejlépe by vyhovoval průsvitný mili-

dou tužkou nebo tříčem přešrafujeme plochu plastikové fólie v místě, kde je žádáný obrazec. Oddělování obrazového prvku od plastikové fólie se projevuje jako postupné šednutí přetiskované značky.

Po přetisknutí se sejmíme aršík z plochy tak, aby nedošlo ke smyku. Uděláme-li chybu, můžeme špatný otisk sejmout lepicí páskou pak spojujeme buď čárkami z Propisotu, nebo popisovačem Centrofix 1796 (viz AR-A11/1977), popří. trubičkovým pérem s acetonovou barvou apod. Jaké předloha ke spojování slouží zrcadlový obrazec na pauzovacím papíře. Když jsme přenesli všechny potřebné prvky z aršíků Propisot, překryjeme desku ochranným papírem aršíku a papír přejedeme tříčem a tím obtisky zafixujeme.

Propisot® OBCHODNÍ TISKÁRNY KOLÍN

Elektrotechnika 521



SMC 27 POL. 9272 MC

Obr. 1

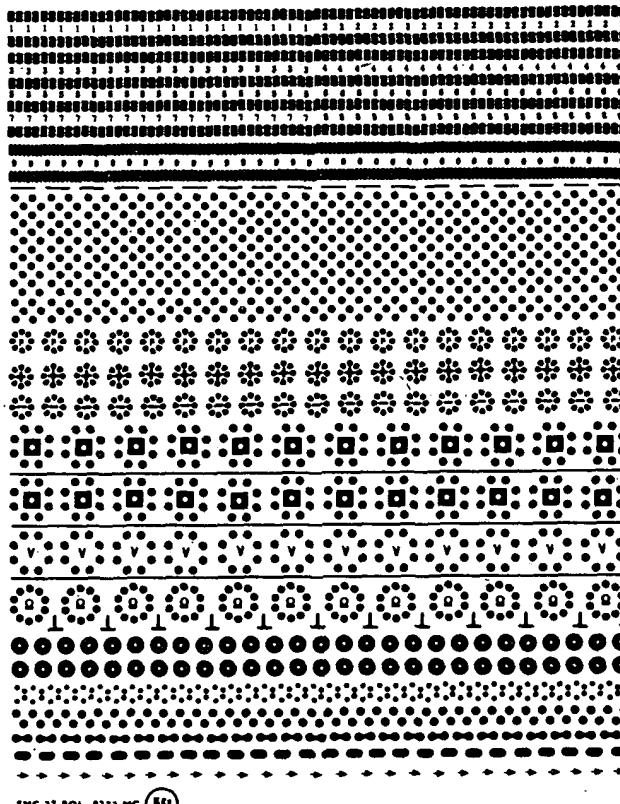
Proto lze jen uvítat, že se v prodeji objevily dva typy aršíků suchých obtisků Propisot, určené pro použití v elektrotechnice. První (obr. 1) obsahuje asi dvě třetiny obtisků pro pouzdra DIL a jednu třetinu obtisků pro pouzdra kulatá (OZ). Druhý aršík (obr. 2) má obrácený poměr obou druhů obtisků. Obtisky pro pouzdra DIL jsou dvojí: u části, z nich jsou použity velké plošky vývodů bez možnosti vést spoje mezi vývody, druhá část je s úzkýma ploškama a se spoji mezi vývody. Kromě obrazce IO obsahuje aršíky různé tečky, čáry, symboly, čísla, znaky apod., které se používají v plošných spojích. Aršíky jsou již v prodeji za 11 Kčs. Nejlépe je tímto zbožím zásobena specializovaná prodejna Propisot, Praha 2, Mikulandská 8, aršíky však budou k dostání i v prodejnách OSPAP v Praze, Brně a Ostravě a v papírnictví v Brně, Ústí n. L., Ostravě, Olomouci, Praze, Č. Budějovicích, Plzni, Mar. Lázních, Karl. Varech, Pardubicích, B. Bystrici, Martině,

metrový nebo čtverečkový papír, protože bychom ušetřili jedno překreslování. Na tomto návrhu jsou všechny součástky nakresleny ve skutečné velikosti. Potom vezmeme pauzovací papír, položíme na návrh a celé zapojení, ale bez samotných součástek, na něj překopírujeme (bude mít všechny pájecí body a spojovací čáry).

Odřízneme potřebnou velikost cuprexitu a desku dobrě odmástejme (acetonom, videňským vápnem, tvrdou pryží, saponátem apod.) Dobře odmástenou desku poznáme podle toho, že voda na ní vytváří souvislou vrstvu bez ostrůvků. Desku usušíme a položíme na ni návrh, překopírovány na pauzovací papír, obrácené (zrcadlově). Na okraji jej přilepíme lepicí páskou. Pak přeneseme rýsovací jehlou každý spojovací bod podle návodu na meděnou fólii (tak, aby na ní zůstala značná tečka vpichu). Pak pauzovací papír sejmeme a položíme jej na bílý papír, aby spojovací čáry byly dobře viditelné – opět zrcadlově. Podle vpichu nejprve otiskujeme spojovací body Propisotem, potom celý obrazec vývodů IO a jiné potřebné obrazce z aršíků Propisot. Příslušný obtisk bodu nebo celého IO položíme na označené místo a tvr-

Propisot® OBCHODNÍ TISKÁRNY KOLÍN

Elektrotechnika 522



SMC 27 POL. 9272 MC

Obr. 2

Při kreslení spojovacích čar má barva zatěčí pod obtisky, jinak se může spoj podlepat. Nakonec obvyklým způsobem desku vyleptáme. Je dobré vymout desku během leptání několikrát z lázně, ve které leží na hladině meděnou fólií směrem dolů a zjistíme-li, že jsou části podlepatány, znovu je popisovačem překryjeme.

Leptat můžeme jen v roztoku Grafolit (zahľubovač mědi) nebo v roztoku chloridu železitého; kyselina nebo jiné radikální lázně Propisot zničí.

Po odlepání desku umyjeme, acetonom smyjeme zbytky obtisků a barvy, tvrdou pryží přeleštíme spoje, znovu desku umyjeme acetonom a nalakujeme kalafunou, rozpuštěnou v lihu. Po zaschnutí můžeme desku vrtat. Před lakováním lupou kontrolujeme, zda nejsou někde mikroskopické trhliny, delší spoje kontrolujeme ohmmetrem.

Pomoci obtiskům můžeme připravit obrazec plošných spojů i pro přenášení fotografickou cestou 1:1, ale i 2:1, protože Propisot má i aršík se zvětšenými obrazci pro tento účel.

SEZNAMTE SE ...



s přijímačem a zesilovačem Prometheus RA 5350 S

Celkový popis

Prometheus RA 5350 S je stereofonní rozhlasový přijímač maďarské výroby kombinovaný s nf zesilovačem. Jak návod k tomuto přístroji říká, jedná se o zařízení pro náročné posluchače, neboť mu výrobce příkaz označení „super luxus“ a tomu ostatně odpovídá i prodejní cena.

Právem se však lze domnívat, že by si přístroj takové kvality zasloužil obsaženější návod k použití, především pak mnohem podrobnější technické údaje, které jsou v návodu doslova dvoisty několika řádky. Zcela chybí údaje o kmitočtovém rozsahu, o odstupu cizích napětí, o vstupních citlivostech nf části, o přebuditelnosti vstupů, o rozsazích korekcí, o přeslechu atd. Informace, že přístroj odpovídá DIN 45 500 nemůže být pro zákazníka postačující, protože tuto normu nikde nesezene a kromě toho by tak drahý a honosně označený přístroj měl (podobně jako ostatní zahraniční výrobky této trídy) minimální požadavky této normy podstatně překračovat.

Technické údaje podle výrobce:

Vlnové rozsahy:	SV	520 až 1605 kHz,
	KV 1	5,9 až 9,9 MHz.
	KV 2	11,2 až 15,6 MHz.
	KV 3	17,4 až 21,8 MHz.
VKV OIRT	65,5 až 74 MHz,	
VKV CCIR	87,5 až 100 MHz.	

(Pozn. red.: Rozsah VKV CCIR je ve skutečnosti do 104 MHz.)

Citlivost

(pro 2 × 25 mW): AM 40 µV,
FM 2 µV.

Sinusový výstupní

výkon: 2 × 20 W.

Hudební výstupní výkon: 2 × 25 W.

Zatěžovací impedance: 4 Ω.

Rozměry: 57 × 30 × 10 cm.

Hmotnost: 10 kg.

Kategorie: luxusní super.

Přístroj je uspořádán tak, že stupnice a ladění jsou na horní stěně, všechny ovládací prvky zesilovače a přepínání rozsahů a funkcí pak na čelním panelu (obr. 1 a 2). Na zadní stěně jsou zásuvky pro připojení antén pro FM i AM, případně uzemnění. Dále jsou tam dva konektory pro připojení reproduktorů a tři vstupní konektory, umožňující připojit krystalovou nebo magnetickou přenosku a magnetofon. Rozmístění ostatních ovládacích prvků na čelním panelu vyplývá z obr. 2. Předvolbou ladění na VKV můžeme nastavit pět předem zvolených vysílačů buď v pásmu OIRT nebo CCIR (podle polohy tlačítkového přepínače „CCIR“). Vlevo vpředu je konektor pro připojení sluchátek v normalizovaném provedení.

Funkce přístroje

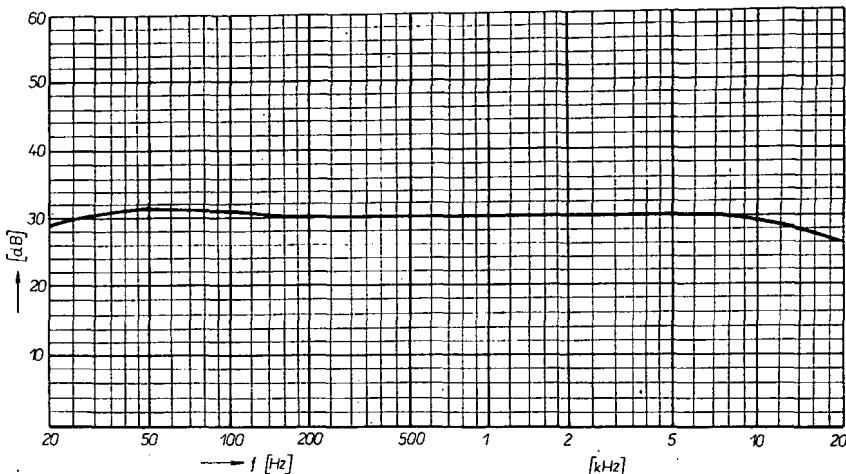
V zájmu naprosté objektivity je třeba zmínit se nejprve o tom, co měření a zkoušení

tohoto typu předcházelo. Nejprve byl namátkou vybrán jeden kus v originálním balení a ten byl přezkoušen, zda plní všechny funkce. Přitom bylo zjištěno, že na rozsahu VKV OIRT byl signál místních vysílačů zkreslený a vysílače nebylo možno uspokojivě naladit. V pásmu VKV CCIR (v místě, kde je výborný příjem třetího programu rakouského rozhlasu vysílače Jauerling i vysílačů NDR) nebyl kromě šumu žádný signál vůbec zjistitelný. Za stejných podmínek umožňoval kontrolní přijímač GRUNDIG RTV 600 dokonce stereofonní příjem bez zřetelného šumu.

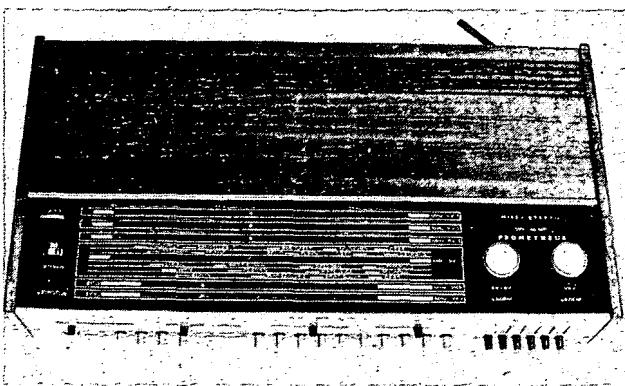
Přístroj byl tedy odvezen a vyměněn za jiný, rovněž v originálním balení. I u tohoto přijímače se však projevila závada na rozsahu VKV. Příjem v pásmu VKV OIRT byl bezvadný, avšak ručka indikátoru při ladění vykývala až za hranice rozsahu stupnice. V pásmu VKV CCIR bylo sice některé vysílače možno zachytit, avšak se značným šumem, ačkoli příjmové podmínky byly shodné s podmínkami při prvé zkoušce. Při příjmu se navíc skokově měnila úroveň signálu – ručka indikátoru přitom „skákala“ mezi nulou a asi třetinou stupnice.

Nezbýlo proto nic jiného, než absolvovat výměnu ještě jednou a doufat ve štěstí s třetím přístrojem. Třetí přístroj pracoval skutečně i na rozsahu VKV CCIR bez závad. Nutno však konstatovat, že i u tohoto přijímače při příjmu vysílačů na VKV a to jak v pásmu OIRT, tak i v pásmu CCIR ručka indikátoru při naladění přesáhla rozsah stupnice a vychýlila se až na doraz, takže podle indikátoru nebylo možno vysílače optimálně naladit.

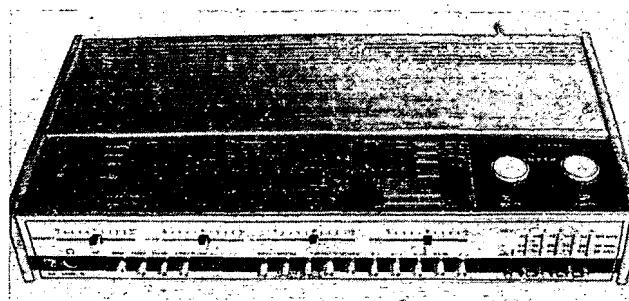
Při zkoušení a posuzování tohoto přístroje byla věnována pozornost především parametrům zesilovače a u rozhlasového dílu pak parametry v obou pásmech VKV. Z hledis-



Obr. 3. Kmitočtový průběh kanálů nf zesilovače (regulátory barvy zvuku ve střední poloze)



Obr. 1. Horní stěna přijímače Prometheus



Obr. 2. Čelní panel přijímače Prometheus

ka hi-fi to bude nesporně hlavní oblast využití přístroje.

Především byl kontrolován výstupní výkon nízkofrekvenčního zesilovače. Údaje výrobce jsou v tomto směru bezpečně splňovány, protože při zkreslení 1 % byl (u obou kanálů) naměřen větší výkon, než udává výrobce. Tento parametr je tedy splňován s dostatečnou rezervou.

Na obr. 3 jsou kmitočtové průběhy nízkofrekvenčního zesilovače. Fyziologický regulátor hlasitosti byl přitom vyřazen z činnosti, regulátory barvy zvuku byly ve střední poloze. Výsledný průběh plně odpovídá požadavkům normy.

Na obr. 4 vidíme kmitočtové průběhy nízkofrekvenčního zesilovače při regulátořech barvy zvuku v maximální poloze (křivka 1) a v minimální poloze (křivka 2). Oba kanály se přitom vzájemně nelišily o více než 1 dB.

Průběh fyziologické regulace hlasitosti je znázorněn na obr. 5. Horní křivka odpovídá regulátoru hlasitosti naplně, další křivky pak zeslabení vždy o 10 dB (při 1 kHz). Z průběhu křivek vidíme, že obvodem fyziologické regulace jsou signály nižších kmitočtů postupně zdůrazňovány jen až do zeslabení -30 dB od horní polohy regulátoru. Pak se již zisk zesilovače v oblasti nízkých kmitočtů nemění. Signály vysokých kmitočtů nejsou v použitém zapojení fyziologické regulace vůbec ovlivňovány.

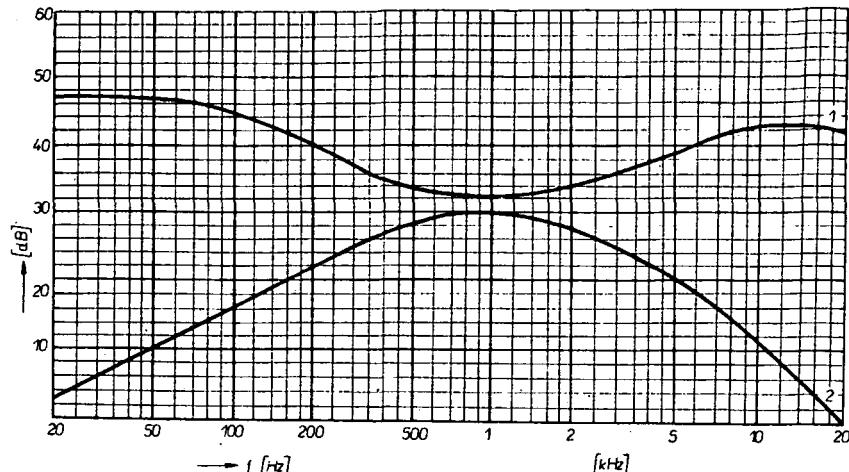
Kdyby byl výrobce použil k regulaci hlasitosti potenciometr s více odběrkami, mohl zajistit výhodnější průběh regulace u nízkých kmitočtů i při menších hlasitostech. Skutečnost, že výrobce nedůrazňuje oblast vyšších kmitočtů, nelze podle nejnovejších poznatků považovat za nedostatek.

Odstup cizích napětí byl u vstupu pro krystalovou přenosku a magnetofon (pro 25 W výstupního výkonu) zjištěn 69 dB, u vstupu pro magnetodynamickou přenosku pro týž výstupní výkon 59 dB. Tyto parametry rovněž s rezervou splňují požadavky normy.

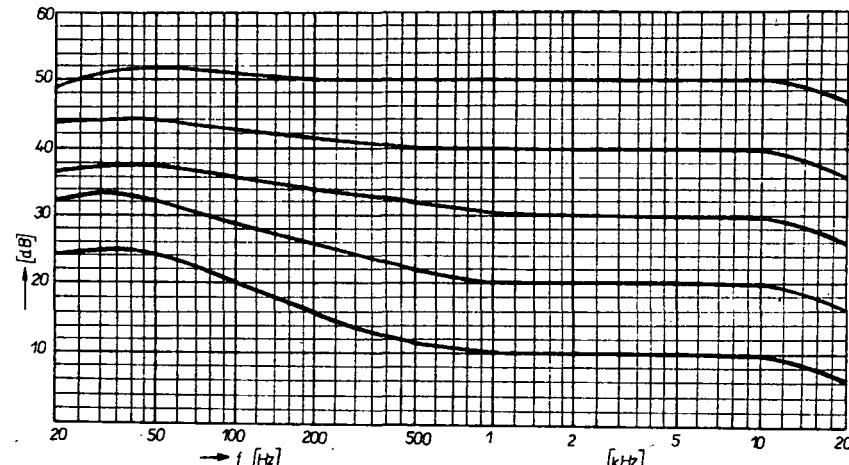
Citlivost vstupu pro krystalovou přenosku a pro magnetofon (rovněž pro vybuzení na 25 W) je 450 mV. Pro výstupní výkon 20 W je vstupní citlivost 400 mV. Citlivost vstupu pro magnetodynamickou přenosku je pro 25 W 6 mV, pro 20 W 5,4 mV. Přebuditelnost všech vstupů je asi 25 dB. Citlivost pro magnetodynamickou přenosku vyhovuje, citlivost ostatních vstupů by mohla být lepší. Rozsah přebuzení (25 dB) vyhovuje.

Pro zjištění vlastnosti přijímače na rozsazích VKV byla opět použita srovnávací metoda, protože pouhé změření citlivosti nelze (po zkušenostech) považovat za jednoznačné zhodnocení přístroje.

Citlivost na obou pásmech VKV byla shledána uspokojivá a oproti kvalitním za-



Obr. 4. Kmitočtový průběh nf zesilovače při regulátořech barvy zvuku v maximální (1) a minimální (2) poloze



Obr. 5. Průběh fyziologické regulace hlasitosti (skoky po 10 dB)

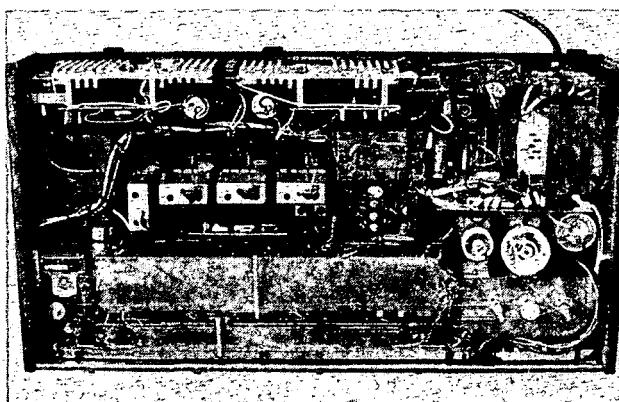
hraničním přijímačům nebyly zjištěny žádné podstatnější rozdíly. Plně vyhovovalo i ladění na obou pásmech VKV, nebyly zjištěny žádné vícenásobné výskytu vysílačů. Rovněž AVC pracovalo dobře. Jediným nedostatkem byla skutečnost, že ručka indikátoru naladění při jakémkoli silnějším vysílači vykývá až na doraz, takže indikace prestala mít význam.

Zásadní výhradu je však nutno mít k akustickým projevům charakteru dunivých ran, které se ozývají z reproduktoru například při přepnutí z pásmá CCIR na OIRT. Dochází zde zřejmě ke změně napětí na varikapech, přičemž ladění proběhne podstatnou částí pásmá, než se ustálí podle předvolby. Toto

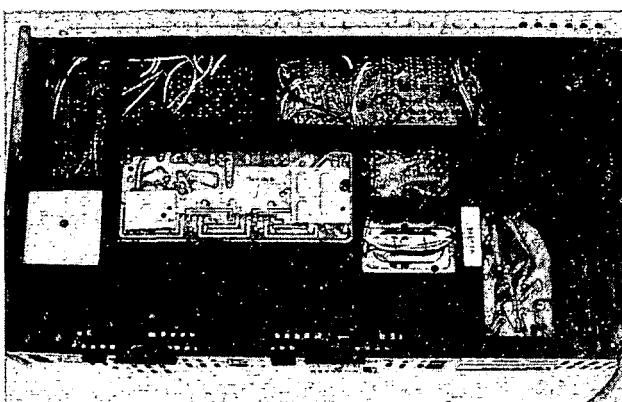
„rychlé projetí“ pásmá má za důsledek sérii výrazných ran z reproduktoru, které jsou při nastaveném hlasitějším poslechu tak silné, že se lze o osud hloubkového systému právem obávat. Neprájemné zvukové projevy zjistíme však i při prepínání vlnových rozsahů. Lze sice před změnou pásmá či vlnového rozsahu zmenšit hlasitost k nule, to však není řešení, které by odpovídalo přístroji této ceny a kategorie.

Vnější provedení a uspořádání přístroje

Přijímač-zesilovač Prometheus je po stránce vnějšího uspořádání vyřešen celkem standardním způsobem. Umístění stupnice



Obr. 6. Uspořádání přístroje shora



Obr. 7. Uspořádání přístroje zdola

s polu s ladícími knoflíky na horní stěně může sice vyvolat sporné názory, je to však jedno z možných – a často používaných – řešení.

Pokud jde o ovládací prvky na čelním panelu lze mít výhrady k nedostatečnému vedení tlačítka, které nejsou stranově dostatečně pevné. V otvorech předního panelu, jimiž tlačítka procházejí, jsou sice nasunuty vodicí kroužky z plastické hmoty, jsou však zcela volné, takže tlačítka nejen stranově nevedou, ale z otvorů vypadávají.

Je třeba připomenout i to, že většina podobných přístrojů má ovládací tlačítka uspořádána tak, že chceme-li například z poslechu rozhlasu přejít na reprodukování hudby, stačí pouze stisknout tlačítka příslušného nf zdroje. U tohoto výrobku však musíme nejprve stisknout tlačítka „ZESILOVAC“ a pak ještě tlačítkem „MFG“, „PUKR“ nebo „PUMG“ zvolit žádaný zdroj signálu. To jednak zbytečně komplikuje zapojení, jednak vyžaduje od uživatele zbytečný úkon navíc.

Jestě méně logická je skutečnost, že jsou na čelním panelu dvě tlačítka: „PUMG“ (pro magnetodynamickou přenosku) a „PUKR“

(pro krystalovou přenosku), když naprostá většina uživatelů určitý typ přenosky používá trvale. Proto je daleko výhodnější mít na panelu pouze jediné tlačítko pro gramofon a použít systém přenosky volit přepínačem na zadní stěně.

Vnitřní provedení a opravitelnost

Z tohoto hlediska použil výrobce celkem osvědčené řešení. Po výšroubování tří šroubů na zadním krytu přístroje lze tento kryt odejmout. Získáme tak přístup k dalším dvěma šroubům, které spolu s příchytkami upěvňují horní dřevěnou desku. Povolíme-li je a otočíme příchytky, můžeme horní desku odstranit dozadu a odejmout. Vyháhneme-li oba ladící knoflíky, lze sejmout i stupnice a pak je shora většina součástek přistupná.

Ze strany pájení je k deskám s plosnými spoji rovněž snadný přístup po odšroubování spodních krytů. Pohled na otevřený přístroj shora a zdola je na obr. 6 a 7.

Závěr

Rozhlasový přijímač a zesilovač Prometheus v základních technických parametrech

splňuje požadavky kladené na přístroj třídy hi-fi. Vzhledem ke třídě, kterou zastupuje i k prodejní ceně by se však u něho neměly vyskytovat nedostatky, na které bylo upozorněno, které rozhodně zneprjemňují uživateli obsluhu. Jedná se především o výrazné zvukové projevy při přepínání pásem VKV i rozsahů, o rozsah indikace nařadění i o rozšíření technických informací v návodu k oboru. Vzhledem k tomu, že jde o výrobek, který je již vyráběn delší dobu s nepříliš výraznými inovacemi, měly být tyto nedostatky již dávno odstraněny. Ani závady jednotlivých výrobků, které byly zjištěny při náhodném výběru, nejsou dobrým doporučením a mohou vyvolat určitou nedůvěru, i když jejich odstranění samozřejmě spadá do záručních nároků zákazníka. Cestování s objemným přístrojem sem a tam mu však nikdo neuhradí.

Závěrem se čtenářům omlouváme, že jsme tentokrát neotiskli schéma zapojení celého přístroje, protože by zabralo několik stránek časopisu a každý majitel tohoto zařízení nalezne schéma zapojení jako přílohu návodu k použití.

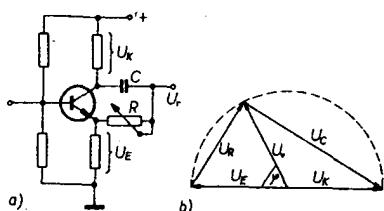
-Lx-

VIBRÁTO pro hudebníky

Fázové vibráto

Jan Drexler

Fázové vibráto slouží k periodické změně fázového úhlu φ mezi vstupním a výstupním napětím tranzistorového zesilovacího stupně. Tranzistor v základním uspořádání fázového vibráta (obr. 1a) pracuje současně jako invertující a neinvertující člen se zesílením

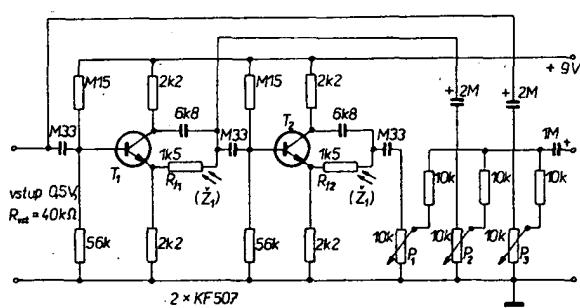


přibližně 1 (-1). Kolektorové napětí U_k a emitorové napětí U_E jsou vzájemně v protifázi, viz vektorový diagram napětí (obr. 1b). Fázovací článek tvoří jednoduchý, kmitočtově závislý sériový člen RC s proměnným odporem R a kondenzátorem C . Při otáčení běžcem potenciometru R se koncový bod vektoru U_k vystupního napětí pohybuje po Thaletově kružnici, sestrojené nad vektry U_E a U_c (obr. 1b). Tím se mění fázový úhel φ vystupního napětí, přičemž vektor U_k a U_c svírají (jak je ze zapojení sériového obvodu RC známo) vždy pravý úhel (obr. 1b). Fázový posuv mezi vstupním a výstupním napětím je určen vztahem

$$\varphi = \arccos [1 - 2R^2/(R^2 + X_C^2)], \quad (1)$$

kde $0^\circ \leq \varphi \leq 180^\circ$ a $X_C = (2\pi fRC)^{-1}$. Je-li například $2\pi fRC = 1$, pak dosazením do (1) vychází fázový úhel φ právě $\pi/2$, tj. 90° .

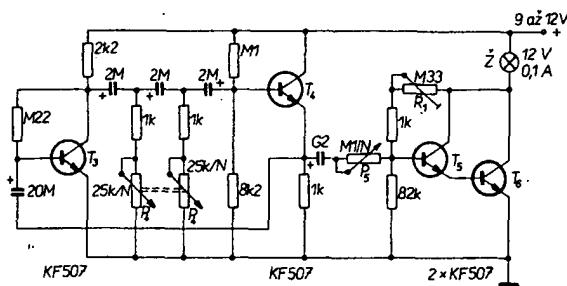
Obr. 1. Základní uspořádání (a) a jeho vektorový diagram (b)



Obr. 2. Schéma zapojení fázového vibráta

Praktické zapojení fázového vibráta na obr. 2 obsahuje dva tranzistorové stupně podle obr. 1a a je navíc doplněno směšovacím neupraveným a upraveným signálem. Funkci proměnných odporů fázovacích článků plní fotoodopy R_{11} , R_{22} , umístěné ve společném pouzdru a periodicky osvětlovávané žárovkou Z generátoru signálu velmi nízkého kmitočtu, viz obr. 3. Místo fotoodporů lze použít i tranzistory, zejména typy FET a MOSFET, což je ovšem cenově podstatně náročnější, než uváděné řešení. Kmitočet asi 1 až 10 Hz samostatně napájeného generátoru lze měnit nastavením dvojitého potenciometru P_4 , hlobouku modulace určuje poloha běžce P_3 . Trimrem R_1 zvolíme pracovní bod koncové dvojice tranzistorů T_5 , T_6 v Darlingtonově zapojení tak, aby se svit žárovky rovnoměrně a symetricky měnil kolem střední hodnoty.

Popsané fázové vibráto je především vhodné jako doplňkové zařízení elektrofonických či elektronických hudebních nástrojů. Hudební nástroj by měl produkovat hodně vyšší harmonických kmitočtů. Pak při vhodném nastavení potenciometrů P_1 až P_3 fázového vibráta vzniká při poslechu dojem současné kmitočtové i amplitudové modulace tónu, připomínající jen do jisté míry Leslie efekt. Při využití fázového vibráta v běžných hudebních skladbách za účelem dodatečné úpravy nelze však očekávat „převratné“ nové vzniklé zvukové kombinace.



Obr. 3. Schéma zapojení generátoru kmitočtu 1 až 10 Hz

Atmosférická elektřina a živé organismy

MUDr. Helena Tichá, Ing. Miloš Tichý

Atmosférická elektřina a její působení na živé organismy je téma, které se v současné době vyskytuje stále častěji na stránkách časopisů. Protože je diskutováno odborníky z nejrůznějších oborů, nejsou vždy odlišeny jednotlivé faktory a vlivy. Tento článek navazuje na dopis autorky (AR A č. 6/79), reagující na stavební návod ionizátoru, uveřejněný v AR A č. 3/79, a vychází z autorčin práce v rámci studentské vědecké činnosti na Karlově univerzitě a z řady dalších pramenů. Cílem článku je po historickém úvodu vymezit základní pojmy z daného obooru, klasifikovat jednotlivé prvky vzdutné elektřiny, jejich poruchy způsobené především civilizačními faktory, možnosti obnovy jejich přirozeného stavu a dále ukázat pohled lékaře, příklady některých pokusů z literatury a zejména pokusy vlastní, které dokládají nezanedbatelný vliv atmosférické elektřiny na živé organismy.

První poznatky o vzdutné elektřině se vynořily spolu se základy vědy o elektrině vůbec. Jsou spojeny se jmény Coulomba, Franklina, Lomonosova, Nolletta atd. V roce 1839 Elster a Geitel spojili existenci iontů s elektrickou vodivostí vzduchu a již tehdy byl předpokládán vliv vzdutné elektřiny na živé organismy. Měřením atmosférické elektřiny a ionizace atmosféry se u nás zabýval akademik F. Běhounek. Fyzikální základy byly zvládnuty již před 2. světovou válkou v době velkého rozmachu fyziky mikrosvěta, se kterým bylo spojen i vývoj citlivých měřicích metod. Výzkum vlivu na život přirodu nebyl však bohužel dodnes dostačně systematický, snad proto, že jde o oblast na hranici několika vědních oborů (fyziky, biologie a medicíny) a úvahy o vlivu atmosférické elektřiny na organismus jsou i v současné době spojeny s řady lidí až s představou šarlatánství. Po 1. světové válce vycházel výzkum ze zkušenosťí balneologů s aplikací inhalace aerosolů. Po deprezi za 2. světové války se výzkum obnovil ve dvou základních liniích – zjistoval se vliv vzdutné elektřiny v určitých speciálních aplikacích (např. na různé orgány) a obecný vliv, zejména na člověka (celkový stav, nemocnost atd.). Na této souvislosti byla také zahájena výroba přístrojů pro změnu parametrů vzdutné elektřiny: ionizátorů a zařízení pro obnovu elektrického pole. Ionizátory se vyrábějí v Maďarsku, SSSR, NSR a dalších zemích.

Vzdutná elektřina, základní pojmy

Vzdutnou nebo atmosférickou elektřinou rozumíme soubor fyzikálních jevů elektrostatického nebo elektromagnetického povahu vyskytujících se v atmosféře. Je důležité odlišit jevy, které bývají často směšovány (a ještě častěji se neodlišují jejich důsledky):
 a) elektrické náboje v atmosféře vázané na molekuly vzdutných plynů, vody a na mikroskopické nečistoty – ionty,
 b) elektrické pole mezi kladně nabité ionosférou a záporně nabitém povrchem Země,
 c) elektromagnetická pole nejrůznějších kmitočtů.

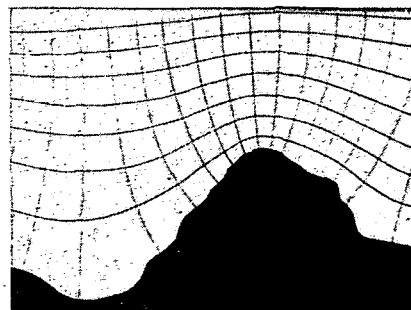
a) elektrické náboje v atmosféře.

Všechny plyny i voda tvoří elektricky neutrální molekuly v prostředí bez nábojů a elektrických polí. Tato podmínka však není splněna v atmosféře. Mezi povrchem Země

podíl koncentrace kladných a záporných iontů. Obě veličiny vystihují určité průměrné hodnoty vzdutného systému, jehož komplexní matematický popis by byl velmi náročný (integrodiferenciální rovnice s množstvím dosud nezměřených konstant). Při ionizaci dochází též k chemickým reakcím. Dodání dostatečné energie (větší než vazebné) se molekuly kyslíku a dusíku stěpi na ionty, které tvoří s nerozštěpenými molekulami ozon (O_3) a kysličníky dusíku.

b) elektrické pole Země

Elektrickým polem rozumíme v tomto článku elektrokazistatické pole s malými časovými změnami na rozdíl od elektromagnetického pole. Délci hranice je nezřetelná – zlomky hertzů. Země a ionosféra tvoří kulový kondenzátor. Záporný náboj vnitřní elektrody – Země je odhadován na $0,50 \text{ až } 0,59 \cdot 10^6 \text{ C}$. Dielektrikem o tloušťce asi 50 km je málo ionizovaný a tedy špatně vodivý vzduch. Mezi oběma elektrodami je napěťový spad asi 400 kV , tj. průměrná intenzita 8 V/m . Toto elektrické pole je ale velmi nehomogenní. U vnitřní elektrody (na povrchu Země) je jeho průměrná intenzita asi 120 až 130 V/m . Je deformováno tvarem zemského povrchu – na vrcholcích hor se zvětšuje i na desetinásobek (obr. 1). Další deformace jsou způsobeny lidskou činností. Elektrické pole je také ovlivňováno počasím. Bouřkové mraky bývají nabitý do kladně a nahore záporně a v tom mohou způsobit přechodné zmenšení intenzity až změnu polarity elektrického pole. Naopak pěkné počasí jeho intenzitu zvětšuje a při pěkném stálém počasí lze toto pole povozovat za statické. Změny počasí tímto mechanismem tedy způsobují i změny elektrického pole. Protože na živé organismy působí nejen intenzita elektrického pole, ale i jeho změny, je nutné při sledování vlivů udávat jak jeho intenzitu, tak i jeho časové změny. Elektrické pole Země velmi úzce souvisí s ionty v ovzduší. Iont urychlený v tomto poli může získat energii k další ionizaci. Proto při sledování vlivů elektrického pole může být měřena i koncentrace iontů, aby bylo možno oba vlivy odlišit.



Obr. 1. Deformace elektrického pole Země způsobené nerovnostmi povrchu

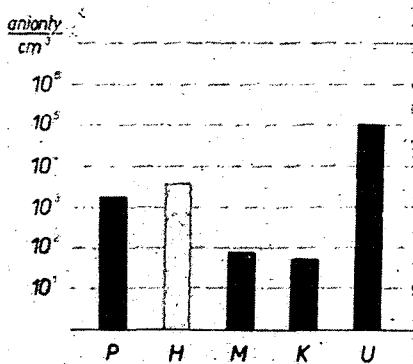
c) elektromagnetická pole

Pod elektromagnetická pole v atmosféře zahrnujeme pole všech kmitočtů včetně rádiiových vln až k záření gama. Podrobnější popis přesahuje rámec tohoto článku. Protože elektromagnetická pole mají většinou nepříznivé účinky, jsou už přípustné hodnoty někdy normalizovány (např. radiové vlny u vysílačů nebo radioaktivní záření). Vzdutné ionty, elektrická i elektromagnetická pole jsou na sobě závislé (elektrická pole působí pohyb iontů a jejich vybití na pólech, elektromagnetická pole mohou dodávat ionizační energii), přesto však je pro účely výzkumu výhodné je odlišovat.

Atmosférická elektřina v životním prostředí

a) vzdušné ionty

Asi 96 % vodivosti vzduchu způsobují lehké ionty, tj. ionty o poloměru 7 až $10 \cdot 10^{-8}$ cm. Změna koncentrace iontů této skupiny má největší podíl v působení na živé organismy. Jejich průměrná koncentrace nad pevninou je asi 750 kladných a 650 záporných iontů v cm^3 vzduchu (tj. koeficient unipolárnosti 1,15). Rovnovážná koncentrace lehkých záporných iontů je menší, protože mají při povrchu Země větší pohyblivost. Hlavními přírodními ionizátory jsou: tzv. půdní vzduch (radioaktivní vzduch, unikající ze zemských pórů), radioaktivní rudy v zemské kůře a kosmické záření. Lokální zvýšení koncentrace iontů způsobují např. radioaktivní prameny v lázeňských oblastech nebo tříštění vody (baloelektrický jev) v blízkosti vodopádů a mořského pobřeží. (Při tříštění malých kapk vody může být iontově-kovalentně tvorená molekula vody roztržena a na část kapek difundujících do vzduchu se přenáší záporný elektrický náboj. Množství tohoto náboje je značně závislé na chemické čistotě vody. Z běžné vodovodní vody uniká asi o řadu méně iontů než z destilované a to se o další řadu zmenší, použijeme-li vodu minerální.) Tak lze v některých oblastech naměřit koncentraci iontů až o dva řády větší a koeficient unipolárnosti může být menší než 1. Uvedené hodnoty v nedevastované přírodě kolísají i vlivem meteorologické situace. Moderní civilizace způsobuje znečištění ovzduší a tím se tyto hodnoty značně mění (obr. 2).



Obr. 2. Koncentrace lehkých záporných iontů: P-příroda, H-hory, M-město, K-zakouřená místnost, U-umělé obnovení

Mikročástice prachu, sazí a kouře spolu s mikroorganismy tvoří kondenzační jádra pro lehké vzdušné ionty, ze kterých tvoří těžké ionty s pohyblivostí až o 3 řády menší. Zvětšuje se také koeficient unipolárnosti. Ve velkých městech se koncentrace lehkých iontů zmenšuje pod sto a méně v cm^3 a koeficient unipolárnosti se zvětšuje až na 6. Uvnitř staveb z přírodních materiálů se vlivem radioaktivních ionizátorů ve stavebninách může vytvořit větší koncentrace iontů. Delším pobytom osob v místnosti se tato koncentrace zmenšuje pod sto iontů v cm^3 a např. vykouřením cigarety ještě podstatně více. Zároveň se také zvětšuje koeficient unipolárnosti. Dalším „pohlcovačem“ iontů, zejména záporných, jsou plasty s kladným nábojem na povrchu. Většina klimatizačních zařízení je zdrojem sice čistého vzduchu, avšak bez jediného iontu, vzhledem k jeho vedení vzduchovody vyrobenými z plastů nebo z kovu a uzemněnými. Tak v moderních budovách „dokonale klimatizovaných“ se koncentrace iontů zmenšuje pod měřitelnou hodnotu, což může být jednou z příčin potíží

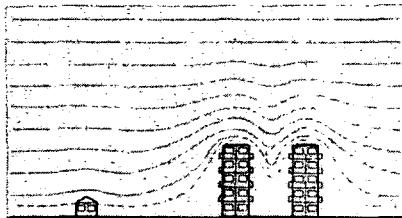
u lidí v nich bydlících nebo pracujících. Mezi produkty moderní doby, které narušují původní elektrické poměry v atmosféře, patří těž různé zdroje vysokého napětí, v nichž mohou ionty vznikat sršením. Například televizní přijímač je svým kladným vysokým napětím zdrojem kladných iontů a zvětšuje koeficient unipolárnosti.

b) elektrické pole

Člověk tráví většinu času v budovách a proto je vhodné zjistit, do jaké míry narušují stavby přirozené pole Země. Dřevo, cihly nebo kámen jsou materiály se značným měrným odporem a deformují tedy pole v mříži, dané podílem jejich vodivosti a vodivosti vzduchu (obr. 3). Velkou vodivost však mají kovy, používané buď pro armování skeletu nebo panelů a někdy tak představují více méně dokonalou Faradayovu klen. Podobný stav je i v motorových vozidlech. Moderní způsob života nás tedy přesouvá do prostoru s potlačeným elektrickým polem Země. Navíc plastické materiály používané stále častěji v interiérech (ale i na oblékání) vytvářejí elektrickými náboji na svém povrchu umělá elektrická pole, která v čase mění svou velikost a směr a vektorově se sčítají se zbytky elektrického pole Země (např. na podlahách z PVC byla naměřena elektrická pole intenzity i několik desítek kV/m).

c) elektromagnetická pole

Byla již řečeno, že mají všeobecně nepříznivý vliv na živé organismy. V tomto případě působí moderní stavby s vodivými stěnami spíše příznivě – odstíní nežadoucí pole (významněji pro nízké kmitočty). Nebezpečí může vnikat pro člověka v okolí vysokonapěťových rozvodů a vysílačů. Nepříznivé účinky větší dávky viditelného spektra, záření UV, RTG a radioaktivního záření jsou známy.



Obr. 3. Deformace elektrického pole Země způsobené stavbami z klasických a moderních materiálů

Je tedy zřejmé, že moderní civilizace značnou měrou zasahuje do elektrických poměrů v atmosféře. Člověk se po dlouhou dobu svého vývoje adaptoval na podmínky, nazývané podmínkami v nedevastované přírodě. Vývoj technologie posledního století změnil podmínky rychleji, než se člověk mohl přizpůsobit, což má za následek nejrůznější poruchy životních funkcí organismu. Proto je nutné uměle vytvořit podmínky podobné těm, jež byly porušeny.

Principy umělého obnovení přirozených poměrů

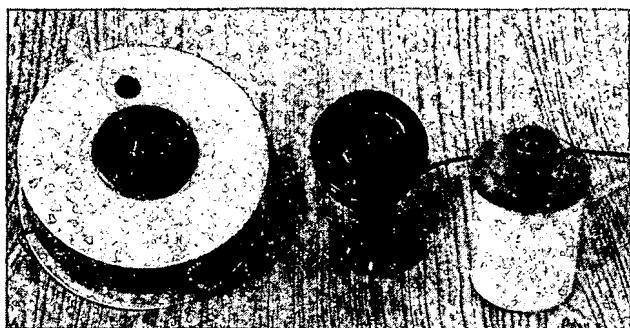
a) tvorba iontů

V obytné místnosti (asi 20 m^2) stačí k obnovení koncentrace iontů emisní výkon ionizátoru řádu 10^{10} až 10^{12} iontů/s. Požadavek může být až o řadu větší, ide-li o terapeutické účely. Pro ionizaci lze využít různých druhů energie, např. mechanické energie, přičemž se využívá tzv. Lenardova, nebo také baloelektrického jevu. Na tomto principu je vyráběn ionizátor Serpuchov (SSSR). U nás vyrábí družstvo Klad vřívý zvlhčovač vzduchu, který je vlastně také zdrojem iontů (ale v návodu se o tom nepíše). Tyto přístroje jsou výhodné zejména proto, že také zvětšují

Tab. 2.

Typ	Výrobce	Napětí, emitor	Výkon nebo koncentrace záporných iontů	Poznámka, cena
ION - 001	ČsVTS-IRVZ		10^5 cm^{-3} vzd. 1 m	s ventilátorem
AIK - 1	JRD Sof		10^6 cm^{-3} vzd. 1 m	s ventilátorem, tepelnou
AIK - 2	JRD Sof		dto	a vlnící vložkou pouze s ventilátorem, MC 2140 Kčs
RJAZAŇ	Rjazaňský radiozávod SSSR	zářič ve tvaru závěšeného drátu	10^5 cm^{-3}	MC 31 Rb
RIGA	Rižský závod na výrobu polovodičů SSSR	-3,5 ± 0,5 kV hřeben s reflektorem	vzd. 0,5 m	MC 10,50 Rb
BION 78 BION 791 BION 80	Medicor MLR Medicor Medicor		$82 \cdot 10^9 \text{ s}^{-1}$ $2 \cdot 10^8 \text{ s}^{-1}$ $5 \cdot 10^7 \text{ s}^{-1}$	pro motorová vozidla MC 650 Ft stolní provedení terapeutický - obě polarity VC 120 Rb s ventilátorem
BION 90	Medicor		10^{11} s^{-1}	
ISO - ION NR - 1	zást. L. Huber a spol.	-6 kV hrot	10^{10} s^{-1}	pro místnosti asi do 120 m^3
ISO - ION AG	Rakousko	-4,5 kV hrot	10^{10} s^{-1}	pro motorová vozidla
ISO - ION DV4, DV5	dto	-10 kV několik hrotů	$2 \cdot 10^{13} \text{ s}^{-1}$	pro místnosti do 200 m^3
BIO-IONISATOR	Körting NSR	-7,5 kV hrot	10^9 s^{-1}	komb. s rozhlas. přijímačem MC 248 DM komb. s el. budíkem MC 179 DM samostatný MC 129 DM (v roce 1976)

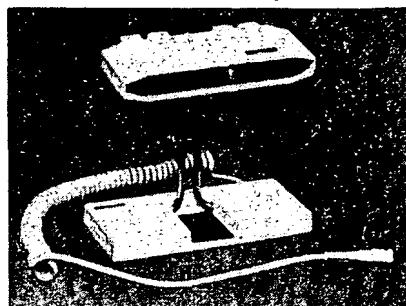
VC - velkoobchodní cena. MC - maloobchodní cena



Obr. 4. Ionizátor Rjazaň, Bion 78 a amatérsky vyrobený prototyp používaný pro pokusy autorů



Obr. 5. Ionizátor AIK-2 a ION-001



Obr. 6. Ionizátor Bion 791
(Pokračování)

Vlhkost vzduchu v místnostech s ústředním vytápěním. Jejich nevýhodou bývá značná hlučnost. Zdroje záření UV produkovají kromě ionů též jedovatý ozón a množství záření UV, v tomto případě zbytečné. Ionizátory využívající ionizujícího záření by byly teoreticky nejjednodušší. Komerčně použitelný může být pouze uzavřený zářicí s takovou aktivitou, aby byl dávkový příkon připustný pro obyvatelstvo. Problémy rozšíření by asi byly cena a psychologické zábrany. Nejčastěji využívané je vytváření iontů na základě tichého výboje – korony, která vzniká při intenzitě asi 3 MV/m.

Přehled některých vyráběných typů koronových ionizátorů je v tab. 2 (parametry jsou převzaty většinou z firemních materiálů).

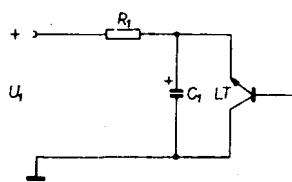
Některé typy ionizátorů jsou na obr. 4 až 6.

Jednoduché aplikace lavinových tranzistorů

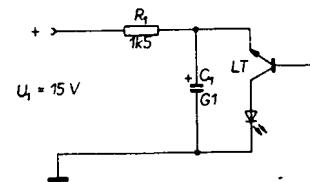
S využíváním lavinového jevu se v praxi setkáváme jen velice zřídka. Je to škoda, protože znalost specifických vlastností lavinového tranzistoru (dále jen LT) přináší někdy nové daleko elegantnější řešení určitého obvodu oproti použití „klasických“ součástek.

V podstatě se využívá vratného (nedestruktivního) průrazu, který nastává v inverznně zapojeném planárně-epitaxním tranzistoru n-p-n při dosažení $U_{EC} = 8$ až 11 V. Průraz je však vratný pouze v případě, že omezíme průrazný proud jen na několik miliamper. Z našich polovodičů se pro podobné účely hodí například typy KC507 až 509, nebo KC147 až 149.

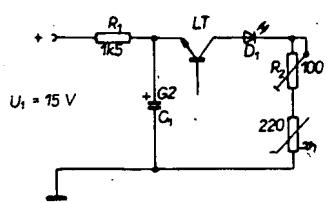
Základní zapojení generátoru s LT je na obr. 1. Přes odpor R_1 se ze zdroje U_1 nabíjí



Obr. 1.



Obr. 2.



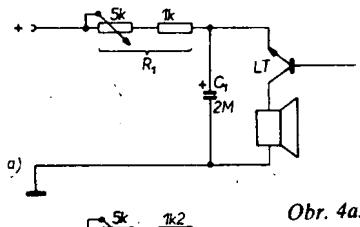
Obr. 3.

tí, varovné návštětí apod. Maximální impulsní proud diodou a tedy i jas určuje jen kapacita C_1 . Kmitočet nastavíme změnou R_1 či U_1 . Toto zapojení je velice úsporné, neboť pro vyhovující jas odebirá ze zdroje střední proud menší než 1 mA.

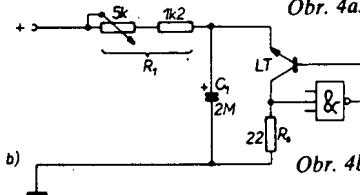
Při větším C_1 se uplatní další užitečná vlastnost obvodu: zařazením odporu do série s LT lze blikání zastavit a protože oblast, za kterou generátor vysadí z činnosti, je velice ostře ohrazena hodnotou tohoto odporu, lze uvedené vlastnosti využít například jako indikátoru přehřátí podle obr. 3.

V sérii s LT, D_1 a R_2 je zařazen termistor. Odpor R_2 nastavíme tak, aby při zvýšení teploty nad stanovenou mez generátor začal práve pracovat. Sniží-li se teplota, termistor zvětší svůj odpor a D_1 přestane blikat. V klidovém stavu prochází diodou D_1 jen malý proud, určený odporem R_1 a rozdílem napájecího a průrazného napětí.

Do série s LT můžeme zapojit také podle obr. 4a reproduktor a získáme tak buzák nebo metronom. Chceme-li použít takový obvod jako zdroj impulsů pro další obvody, zařadíme namísto reproduktoru odpor (obr. 4b), z něhož pak signál odeberáme. Výstup pak může být přímo obvody TTL.

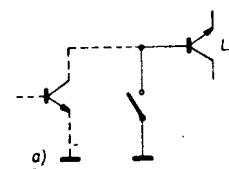


Obr. 4a.

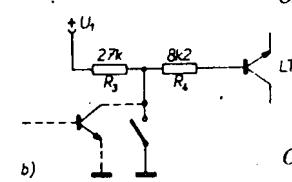


Obr. 4b.

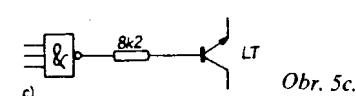
Pokud je třeba činnost obvodu s LT blokovat, můžeme použít některý ze způsobů na obr. 5. Nejjednodušší je zkratovat bázi LT na zem mechanickým spínačem, nebo tranzistorem podle obr. 5a. Jiný způsob ukazuje obr. 5b. Pomocí děliče složeného z R_3 a R_4 je funkce blokována, spínačem je možno uvést generátor v činnost. Příklad ovládání přímo z výstupu TTL obvodu je na obr. 5c. Logická jednička blokuje funkci, nula ji umožňuje.



Obr. 5a.



Obr. 5b.



Obr. 5c.

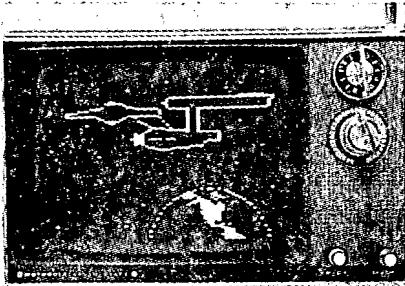
Z uvedených několika příkladů jsou zřejmé výhody aplikace LT, a to zvláště v amatérské praxi, kde nutnost individuálního nastavení podmínek činnosti není na překážku a je bohatě využívána jednoduchostí zapojení.

Vlastimil Novotný

Amatérské a osobní mikropočítače

Ing. Jaroslav Budinský

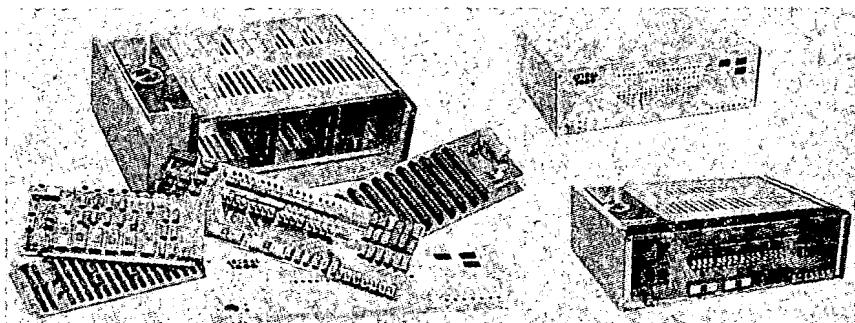
Zájemci o hry si mohou postavit grafický terminál GT-6144 za 98,5 dolarů, který umožňuje v kombinaci s terminálem CT-1024 zobrazit alfanumerické znaky i grafiku. Grafický terminál, který je na jedné desce, má vlastní statickou paměť a umožňuje programovat na stínítku obrazovky monitoru nebo upraveného televizního přijímače stálé i pohyblivé obrazy v matici 64×96 bodů. Na obr. 28 je příklad zobrazení kosmické lodi Enterprise z populární hry Star Trek. V mikropočítači se musí používat dříve uvedený stykový obvod MP-L.



Obr. 28. Obraz kosmické lodi Enterprise z populární hry Star Trek, generovaný grafickým terminálem GT-6144 a mikropočítačem SWTPC 6800

V kazetách je 4K Basic (4,95 dolaru) a 8K Basic (9,95 dolaru). Firma Technical Systems Consultants nabízí pro mikropočítače SWTPC 6800 obsažný software včetně mnoha her, např. Space Voyage (potřebná kapacita paměti 4K byte), což je v podstatě populární hra Star Trek s menšími omezeními (10 dolarů), dále Klingon Capture (potřebná kapacita paměti 2K byte), která rovněž simuluje válku v kosmu (4,75 dolaru), karetin hry a další. V Evropě (Francie, NSR, Švýcarsko) nabízí popsaný mikropočítač firma C. O. I. Systems. V této evropské verzi se používá feritová(!) paměť s kapacitou 24K byte nebo 48K byte a jeho přídavné periferijní zařízení nabízí firma C. O. I. i pamět s pružným diskem do 2 megabyte.

Mikroprocesor 6800 se stal základní stavební jednotkou mikropočítačů dalších firem, řešených na principu sběrnice SS-50 i jiných sběrnic. Na obr. 29 je mikropočítač Astral 2000 firmy M and R Enterprises, který se vyznačuje pokrokovějším řešením ve srovnání s dříve uvedeným typem SWTPC 6800.

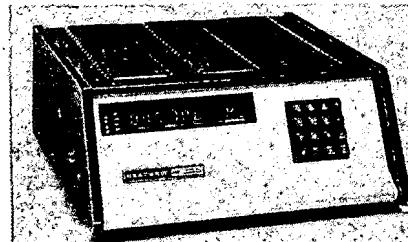


Obr. 29. Stavebnice mikropočítače Astral 2000

Přední panel připomíná klasické mikropočítače, páčkové přepínače a kontrolní světla nemají však v podstatě s řízením nic společného. Vedou ke skupině bran PIA (označení firmy Motorola pro PIO, což je univerzální programovatelný 8bitový stykový čip k multiplexování dat do dvou nebo více 8bitových bran) a jiným obvodům. Po zapnutí je mikropočítač připraven k provozu. To umožňuje dva subsystémy na centrální mikropočesové desce a deska VID-80 pro obrazovkový terminál. Na mikropočesovorové desce je monitor ROM 2K, který lze použít buď k řízení desky VID-80 nebo standardního sériového styku slučitelném s dálnopisem (proud smyčky 20 mA) nebo budiček typických komerčních terminálů (RS-232 C). Začátečníkům, používajícím strojový kód, usnadňuje monitor odladování programů např. opravováním vsuvkami (patching) a zobrazením obsahu paměti. Kromě toho má mnoho dalších možností, jak zacházet s daty. Jazyk Astral Basic je v podstatě rozšířený Basic 8K a zapisuje se trvale do paměti EPROM. Z celkové paměťové kapacity 64K byte může uživatel k dispozici pro paměť RAM kapacitu 56K byte.

Cena sestaveného mikropočítače je 1250 dolarů, „stavebnice“ částečně sestavená (ze 70 %) stojí 995 dolarů. Základní sestavu tvorí nosná deska s konektory (dvoujité střnové konektory s celkovým počtem 44 špiček), deska předního panelu, mikropočesová deska, paměťová deska RAM 8K byte, paměťová deska EPROM 8K byte (bez paměti EPROM), zdroj napájecích napětí a skříň. Přídavná paměťová deska RAM 8K byte stojí 245 dolarů a cena přídavné desky EPROM je 59,95 dolarů. Styková deska pro kazetovou paměť (montuje se na mikropočesovou desku) stojí 49,95 dolarů a stavebnice desky VID-80 stojí 189,95 dolarů (cena kompletní desky je 245 dolarů).

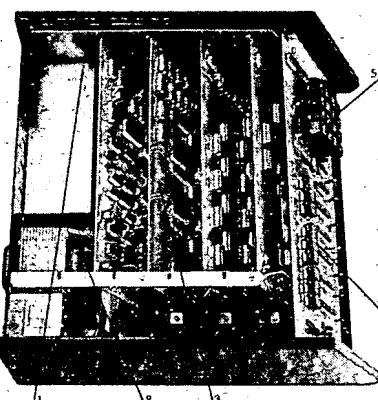
Známá americká firma Heath Company zahájila prodej vlastních mikropočítačů Heathkit koncem roku 1977. Na obr. 30 je typ H 8 s mikropočesorem 8080A. Na předním panelu je tastatura s 16 tlačítky, která umožňuje vstup oktalových dat a 9místná číslicová zobrazovací oktalová jednotka (6 číslic pro adresy, tři pro obsah registru nebo paměti). Na nosné desce je 10 konektorů s 50 špičkami (Heath bus). Činnost tastatury a zobrazovací jednotky na předním panelu řídí vestavěný monitor 1K ROM a malý reproduktor upozorňuje na správnou funkci (používá se i pro akustické efekty při hrách). Např. při správném zadání dat tasta-



Obr. 30. Mikropočítač Heathkit H 8

tou se ozve krátký tón, při nesprávném zadání dlouhý tón.

Pohled do vnitřku mikropočítače je na obr. 31. Jeho cena (bez paměti) je 375 dolarů včetně celého systémového softwaru v nafukovacích kazetách. Cena paměťové desky RAM 8K se dvěma statickými paměťovými čipy 4K je 140 dolarů. Do skříně lze umístit paměť RAM s celkovou kapacitou 32K, mikropočítač H 8 může ale adresovat paměť RAM do 64K byte. Cena desky I/O se stykem pro kazetovou paměť (1200 baudů) je 110 dolarů a cena desky I/O se třemi paralelními bráhami je 150 dolarů. H 8 software zahrnuje BH Basic (Benton Harbor 8K), Extended BH Basic (12K), text editor (úprava textů), asembler, odladovací program a monitor (řídicí program) panelu.

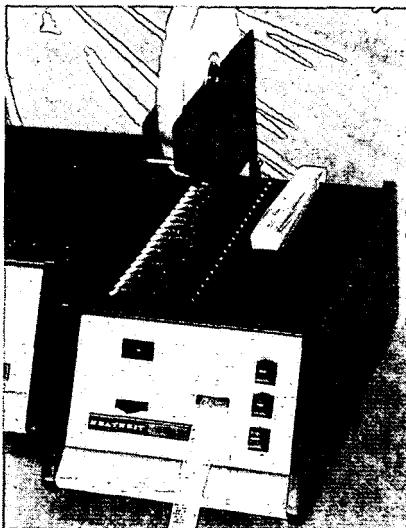


Obr. 31. Vnitřek mikropočítače H 8.
1 - sběrnice Heath 50; 2 - zdroj napájecí napětí; 3 - zásuvné desky; 4 - zobrazovací jednotka; 5 - tastatura

Mikropočítač H 8 se hodí k zaučování do mikropočítačové techniky, pro zábavní účely (hry, programování, experimentování, řízení modulů, amatérských radiostanic atd.), k vzdělávání a může se použít i jako domácí



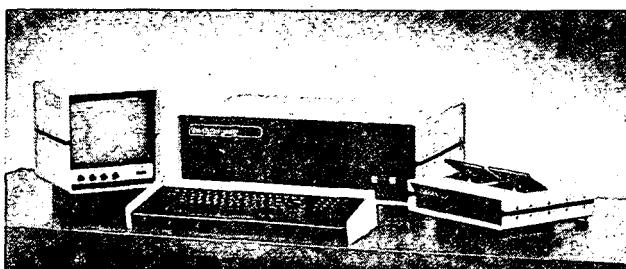
Obr. 32. Obrazovkový terminál H 9



Obr. 33. Děrovačka a čtečka děrné pásy Heath

řídící centrum. Jako periferní zařízení se může použít obrazovkový terminál H 9 na obr. 32, který dodává firma jako stavebnici za 503 dolarů (procesorová jednotka je kompletní a vyzkoušená). Na obrazovce s úhlopříčkou 30 cm lze zobrazit 12 řádků po 80 znacích (velké znaky ASCII) a jednoduchou grafikou včetně ukazatele (kursor). Dalším přidavným zařízením je děrovačka a čtečka papírové pásy na obr. 33, jejíž stavebnice stojí 350 dolarů. Náročnějším zájemcům nabízí firma Heath Co. 16bitový mikropočítač H 11 s mikropočítačovým modulem DEC LSI-11 za 1295 dolarů. Zájemci o hry si mohou zakoupit software pro karetní hru Blackjack, populární hru Startrek (bitva v kosmu) a dva soubory různých her.

Velmi rozšířený je mikropočítačový systém firmy The Digital Group na obr. 34. Základem mikropočítače je mikroprocesorová jednotka v několika provedeních s různými typy mikroprocesorů Z-80, 8080, 6800



Obr. 34. Mikropočítačový systém firmy The Digital Group. Zleva: obrazovkový displej, mikropočítač a klávesnice, dvojitá kazetová paměť

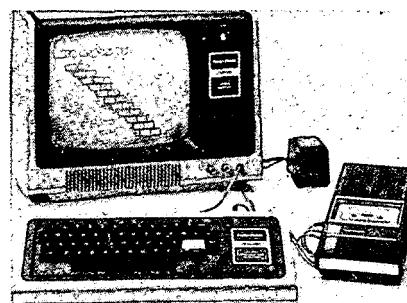
nebo 6500. Všechny mikroprocesorové desky jsou vzájemně zaměnitelné. Na každé desce je paměť RAM 2K byte včetně obvodů pro přímý přístup do paměti (DMA), vektorové přerušování (jeho součástí je identifikační číslo nebo adresa části programu použitého k řízení periferního zařízení nebo ke komunikaci s periferním zařízením), paměť EPROM 256 byte (1702 A) se zaváděním programem (Monitor) a příslušná elektronika včetně oddělovacích zesiňovacích. Ceny desek se liší podle použitých mikroprocesorů: 475 dolarů (Z-80), 425 dolarů (8080 nebo 6800), 375 dolarů (6500). Dalšími částmi mikropočítače jsou operační obrazovkový systém, styk pro obrazovkový displej a kazetovou paměť, deska I/O a nosná deska.

K systému dodává firma nejrůznější rozšiřovací desky, periferní zařízení a velmi obsáhlý software.

Přechod k osobním a domácím mikropočítačům

Zatímco v letech 1975 a 1976 dominovaly stavebnice mikropočítačů, v roce 1977 lze již pozorovat přechod k osobním mikropočítačům, které lze charakterizovat jako kompaktní stolní sestavy uživateli programovatelných systémů s CPU, RAM, alfanumerickou klávesnicí, obrazovkovým displejem a jazykem vyšší úrovně. Náznakem tohoto přechodu byl již dříve popsaný mikropočítač SOL.

Největší americká obchodní firma Radio Shack s odbytem v rozsáhlé maloobchodní síti (kolem 6000 obchodů) vyuvinula vlastní mikropočítač TRS-80 na obr. 35. V plastickém pouzdru s rozměry 42 × 20 × 9 cm je deska s mikropočítačem a klávesnice ASCII s 53 klávesami. Základem je mikroprocesor Z-80, jehož adresová, datová a řídicí vedení jsou rozvedena přes oddělovací zesiňovač k různým funkčním obvodům. Software Level I Basic je v paměti ROM s kapacitou 4K byte, kterou lze rozšířit až na 12K byte. Dynamická paměť RAM může mít kapacitu 4K, 8K, 16K nebo 32K byte a využívá možnosti automatického zotavování dat mi-



Obr. 35. Mikropočítač TRS-80 firmy Radio Shack

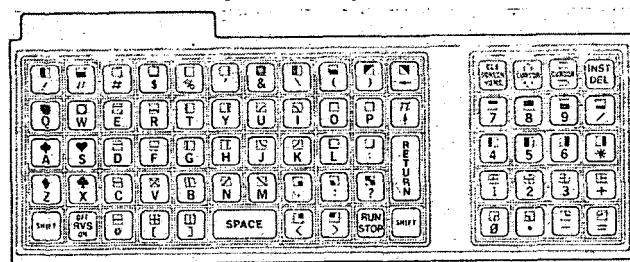


Obr. 36. Mikropočítač PET firmy Commodore Business Machines

pamětí RAM, která má kapacitu 16K byte a stojí 899 dolarů. Třetí typ „Educator“ je stejný jako „Breakthru“, má navíc tiskárnu a stojí 1198 dolarů. Firma dále nabízí ještě dražší typy „Professional“ a „Business“. Mikropočítačová základní jednotka s tastaturou má vyvedenou sběrnici (40 vývodů), na niž lze napojit nejrůznější periferní zařízení a přístroje.

Další nový mikropočítač PET (Personal Electronic Transactor) firmy Commodore Business Machines na obr. 36 umožňuje i začátečníkům vyvíjet vlastní programy po několika hodinách studia podle instrukční knížky. Při znalosti programování lze použít jazyk PET Basic k využití systému PET jako domácího počítače s rozsáhlými možnostmi.

Základní PET obsahuje mikroprocesor typu 6502, paměť ROM 14K byte (překládač Basic 8K, operační systém 4K s možností zacházení se soubory, diagnostický program 1K, monitor strojového jazyka 1K) a paměť RAM 4K nebo 8K byte rozšiřitelnou na 32K byte. Tastatura na obr. 37 má 73 tlačítek, generuje 64 znaků ASCII, číslice 0 až 9 a po stisknutí tlačítka posuvu 64 grafických znaků. Má rovněž speciální tlačítko reverzivního posuvu. Znaky se mohou mazat a vkládat.



Obr. 37. Tastatura mikropočítače PET

V zobrazovací jednotce je černobílá obrazovka s velkou rozlišovací schopností a s úhlopříčkou 23 cm, na jejímž stínítku lze zobrazit 1000 znaků (40 sloupců × 25 řádků). Znaky se zobrazují v matici 8 × 8 a řádky se automaticky posouvají nahoru. Zvláštním tlačítkem se ovládá ukazatel (kursor), který bliká.

Začátečník se může učit techniku programování zábavným způsobem – hraním a měněním programu her zaznamenaných v kazetové pásce paměti. Úvodní část „Introductory Special“ obsahuje karetní hru „Poker“ a další známé, snadné hry. V další části „Stimulating Simulations“ je 10 kompletních originálních simuláčních her včetně 64stránkové ilustrované brožury s vývojovými programy a návrhy změn programů. Dodávají se rovněž další programy včetně programu k řízení domácnosti.

Operační systém je použitelný pro více jazyků, hlavně jazyku BASIC v paměti ROM

a lze použít i strojový kód. Ukazatel na stínítku obrazovky, grafika, generace náhodných čísel a pseudonáhodných posloupností jsou pod kontrolou jazyka BASIC.

Informace jsou zaznamenány v souborech na standardní nf kazetové pásce (rychlosť 1400 bitů/s) a ke zvětšení spolehlivosti záznamu se používá redundancy. Řízení souborů je pod kontrolou jazyka BASIC a jejich identifikátory (jména) mohou mít až 16 znaků. Pohon kazety je řešen tak, aby zajistoval spolehlivé zapisování a uchování dat. Může se přidat i druhý kazetový pohon.

Překládač BASIC je rozšířený BASIC 8K a může zacházet s řetezci a s řádkami s vícenásobnou délkou při přesnosti do 10 významných číslic. První přístup do paměti umožňují dvě instrukce (PEEK, POKE). Pružná struktura vstupu/výstupu umožňuje rozšířit jazyk BASIC se zřetelem k přidávání inteligentních periferií zařízení.

Asembler 6502 zaznamenaný na kazetové pásce v jazyku BASIC akceptuje všechny standardní mnemonické instrukce, pseudoinstrukce i způsoby adresování a vyhodnocuje všechny dvojkové, osmičkové, šestnáctkové a desítkové konstanty, symboly a výrazy.

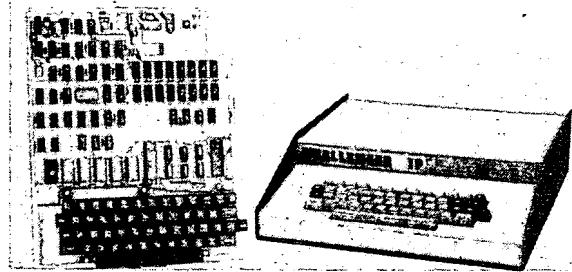
Standardní PET má 8bitovou paralelní bránu a styk pro sběrnici IEEE-488 k rozširování vstupního a výstupního harwaru. Rozširovací moduly se dodávají kompletně sestavené a vyzkoušené, některé jsou k dispozici i ve stavebnicovém provedení. Pro styk se sběrnici S-100 se dodávají stykové obvody s nosnou deskou, tzv. BETSI. Základem BETSI je nosná deska se čtyřmi konektory pro zásuvné funkční desky a kontrolér dynamické paměti, který umožňuje rozšířit paměť RAM až do 32K byte. Snadno rozširovat systémové firmware umožňují rovněž objímky a dekódery na desce pro reprogramování paměti.

K mikropočítači PET lze dále připojit klávesnice a tiskárnu TC-71 Selectric, kterou lze použít jako velmi jakostní výstup pro dopisy, zprávy apod., mikroprocesorem řízenou tiskárnou IP-125 k tisku programů, rukopisů, tabulek atd. Dobrou pomůckou je BEEPER (akustická návěšt), upozorňující, že PET vyhledal nebo zapsal záhlaví souboru, nebo že je ukončen přesun programu apod. Je užitečný rovněž pro interaktivní aplikace. K 8bitové bráne mikropočítače PET lze dále připojit 8bitový číslicový analogový převodník pro generaci grafiky, hudby a jiné použití a obrazový stykový obvod, který umožňuje použít zobrazovací jednotku s větší obrazovkou (hodí se zvláště pro školní vyučování).

Cena mikropočítače PET je 795 dollarů, stavebnice desky BETSI stojí 105 dollarů (cena sestavené desky je 160 dollarů).

Pro domácí použití je určen rovněž mikropočítač Apple II, na obr. 38, uvedený na trh firmou Apple Computer Inc. začátkem roku 1977. V mikropočítači je mikroprocesor 6502, paměť RAM 4K byte (se statickými paměťovými čipy 4K bitů nebo s novými dynamickými 16K bitů), rozšiřitelná po 4K byte nebo 16K byte do maximální kapacity

Obr. 39. Mikropočítač firmy Ohio Scientific. Dodává se jako Superboard II (vlevo) nebo jako Challenger 1P (vpřavo)



48K byte jednoduchým vložením přídavných paměťových čipů do volných objímk na desce, paměť ROM 8K byte (rozšiřitelná na 16K byte) obsahuje BASIC a ROM 2K byte obsahuje monitor. Na desce jsou obvody pro zobrazení alfanumerických znaků a grafiky na stínítku obrazovky běžného barevného televizního přijímače. Grafiku lze znázornit v 15 barvách v matici 40 × 48 bodů nebo ve čtyřech barvách (černá, bílá, fialová, zelená) v matici 280 × 192 bodů. Grafiku lze kombinovat se čtyřmi řádky textu dole na obrazovce a všechny barvy se generují číslicově. Text lze zobrazit velkými znaky ve 24 řádcích po 40 znacích. Na desce jsou dále obvody pro styk s libovolným kazetovým magnetofonem (1500 baudů), obvody úplného obrazového signálu a malý reproduktor. V nerozbitné skřínce je mikropočítačová deska, klávesnice ASCII a zdroj napájecích napětí. Přídavná funkční deska umožňuje vytvářet elektronickou hudbu. Jako příslušenství se dodávají dvě skříňky s ovládacími páčkami pro hry a kazeta s předváděcím programem.

Cena mikropočítače s pamětí RAM 4K byte je 1298 dollarů a stoupá podle kapacity paměti RAM (8K, 12K, 16K, 20K, 24K, 36K, 48K byte) až na 2638 dollarů. Jeden soubor paměťových čipů RAM stojí 125 dolarů (4 čipy po 4K bitech) nebo 600 dolarů (16 čipů po 16K bitech). Firma dodává rovněž jen základní mikropočítačovou desku za 598 až 1938 dolarů (podle kapacity paměti RAM).

Pozornost si zaslouží mikropočítač Bally Library Computer (Bally Professional Arcade) ve skříni s rozměry 13 × 23 × 38 cm, jehož základem je mikroprocesor Z-80. Jeho cena je 299,95 dolaru a jeho možnosti se přirovnávají k typu IBM 5100 (10 000 dolarů).

Z posledních typů si zaslouží pozornost i mikropočítač firmy Ohio Scientific, dodávaný jako jednodeskový mikropočítač Superboard II na obr. 39 vlevo za 279 dolarů nebo kompletní ve skříni jako typ Challenger 1P na obr. 39 vpravo. Jeho základem je mikroprocesor 6502, statická paměť RAM 4K byte rozšiřitelná na desce na 8K byte, klávesnice (53 kláves, malé a velké znaky), Microsoft Basic 8K byte, monitor a paměť grafických symbolů. Na stínítku obrazovky běžného televizního přijímače lze zobrazit s velkým rozlišením 256 × 256 bodů 256 speciálních symbolů včetně siluet kosmických lodí, tanků apod. pro různé hry. K mikropočítači lze přikoupit různá přídavná zařízení včetně paměti PICODOS s pružným diskem (průměr 13 cm), jejíž cena je 650 dolarů. Firma Ohio Scientific vyrábí 15 různých typů mikropočítačových systémů.

Nové směry vývoje naznačuje mikropočítač Sorcerer na obr. 40 firmy Exidy, která je po firmách Bally a Atari třetím největším výrobcem mincovních televizních her. Skříňka připomíná typy mikropočítačů Apple II, TRS-80 a zvláště SOL. Klávesnice má plnou kapacitu 128 velkých a malých znaků ASCII, soubor 64 grafických symbolů (podobných jako u mikropočítače PET) a 64 dalších znaků lze libovolně definovat. Číslicová tastatura (16 tlačítek) je oddělena. Na stínítku obrazovky černobílého televizního přijímače lze zobrazit 1920 znaků (30 řádků) po 64

značích v bodové matici 8 × 8), grafiku se zobrazuje v matici 512 × 240 bodů. Nová 8barevná verze zobrazuje grafiku v matici 256 × 256 bodů. Základem mikropočítače je mikroprocesor Z-80 a kazetové zásuvné paměti 16K ROM Pac, které umožňují snadno změnit programovací jazyky. Dodává se se základní kazetou Standard Basic ROM Pac obsahující verzi jazyku 4.52 Microsoft Basic, další kazety obsahují APL, Pilot, Fortran a Cobol. Kromě toho má mikropočítač vnitřní paměť ROM 4K (operační systém s monitorem) a paměť RAM 8K byte rozšiřitelnou na 32K byte. Cena sestaveného mikropočítače je 895 dolarů.

K mikropočítačům této poslední generace se řadí i typ Interact Computer firmy Camelot Direct, který umožňuje interaktivní vyučování předškolních a školních dětí, výuku cizích jazyků, hudby, poskytuje zábavu různými hrami a má mnoho dalších možností. Jeho cena je asi 600 dolarů.

Levné mikropočítače pro začátečníky

Z těchto mikropočítačů je v současné době velký zájem o COSMAC-VIP na obr. 41, který vyrábí firma RCA. Skládá se z mikropočítačové desky, z běžného obrazovkového monitoru (nebo TV přijímače s úpravou) a z levného kazetového magnetofonu. Je koncipován tak, aby byl přístupný co nejširšímu okruhu zájemců o zábavní hry a grafiku. V podstatě vychází ze systému FRED, který byl popsán v časopise IEEE Computer v srpnu 1974.

Mikropočítačová deska na obr. 42 obsahuje CMOS mikroprocesor CDP 1802, statickou paměť RAM s kapacitou 2K byte, čip CDP 1861 pro styk s obrazovkovým displejem, tastaturu, styk pro kazetový magnetofon (rychlosť 100 byte/s), světelné indikátory LED, zdroj hodinového kmitočtu, (řízený krystalem), zdroj pro zvukové efekty a přepínač (RUN/RESET) k spuštění programu a uvedení mikropočítače do počátečního stavu. Regulovaný zdroj napětí (CDP 18S023, 5 V, 600 mA) je ve zvláštní malé skřínce.

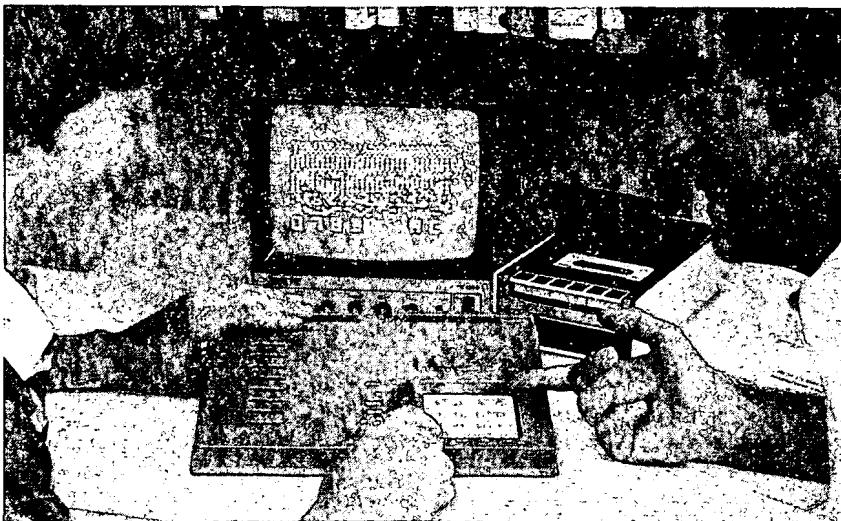
Obsluha je velmi jednoduchá. K rozbehnutí programu postačí jeden přepínač a vestavěná šestnáctková tastatura umožňuje ově-



Obr. 40. Mikropočítač Sorcerer firmy Exidy Inc. Kazeta s pamětí ROM se zasouvá vpravo do skříny mikropočítače



Obr. 38. Mikropočítač Apple II firmy Apple Computer Inc.



Obr. 41. Mikropočítač COSMAC-VIP firmy RCA

řit a měnit každý byte v paměti. Zavádění programů je velmi jednoduché. Po zavedení startovací adresy následuje posloupnost byte, která se má zaznamenat do paměti, aniž by se muselo ovládat zvláštní tlačítka mezi jednotlivými byte. Paměťové adresy a zaznamenané byte se zobrazují na stínítku obrazovky šestnáctkově. Jedno tlačítko umožňuje krokování celou pamětí a ověřovat zaznamenané byte bez jejich změny. K zavádění programu z kazety do paměti postačí zadat tastaturovou startovací adresu paměti a délku bloku. Asi o 30 s později se objeví na stínítku obrazovky poslední byte zaznamenaný do paměti a COSMAC-VIP je připraven k funkci podle zapsaného programu. Stejně snadný je přesun programu z paměti do kazety. Indikační světlo a tónová návěst automaticky upozorňují na chybu parity a další indikační světlo usnadňuje nastavování pásky při záznamu více programů v kazetě.

Grafiku na stínítku obrazovky vytvářejí tmavé a světlé body. V horizontálním směru je k dispozici 64 bodů, počet bodů ve vertikálním směru se může programovat od 32 do 128. Běžně se používá 64×32 bodů, které reprezentují 256 byte. Má-li bit hodnotu 1, bod je bílý, má-li hodnotu 0, je černý. Změnou stavu paměťových bitů programem se vytvářejí na stínítku obrazovky různé obrazce, obrazy nebo čísla. Obrazy se mohou rovněž animovat. K většimu rozšíření je zapotřebí větší paměťová kapacita a nákladnější obvody. Přídavek pro 8barevnou grafiku VP-590 stojí 69 dolarů.

Mikropočítač se může rozširovat. Např. kapacita paměti se může zvětšit na 4K byte přidáním 4 paměťových čipů na desku, což umožňuje použít důmyslnější programy. Další přídavky umožňují rozšířit programovatelné paměti až na 32K byte a využít I/O (vstup/výstup) např. pro klávesnici ASCII, tiskárnu, syntezátory hudby, relé atd.

V manuálu jsou podrobné informace o sestavení stavebnice, uvádění do chodu, odstraňování závad a programování včetně zkušebních programů a programů pro 20 her. K programování se používá interpretační jazyk CHIP-8 s 31 základními instrukcemi, každou tvoří 2 byte (čtyři šestnáctkové čísla). K záznamu interpretačního programu pro tento jazyk postačí programovatelná paměť s kapacitou 512 byte.

Cena stavebnice mikropočítačové desky je asi 250 dolarů (sestavená deska je dražší o 50 dolarů), cena obrazovkového monitoru je 170 dolarů. K mikropočítači se dále dodává

do 65K byte, má 13 způsobů adresování a soubor 52 instrukcí, podobný mikropočítačovému souboru. K základní výbavě patří klávesnice, tepelná tiskárna a zobrazovací jednotka. Klávesnice ASCII má 54 tlačítka (26 abecedních znaků, 10 číslic, 8 řídicích funkcí a 3 funkce definované uživatelem). Tepelná tiskárna vytiskne za 1 min 90 řádků po 20 znacích. Generuje 64 standardních znaků ASCII, každý znak v bodové matici 5×7 . Zobrazovací jednotka má kapacitu 25 znaků.

Odladovací a řídicí program v paměti ROM (4K byte) má rozsáhlé řídicí možnosti včetně vývojových, napomáhá uživateli výstižnými poznámkami, potřebuje-li informaci, a generuje zprávy týkající se chyb. Instrukcemi, zadánými jedním tlačítkem, lze zobrazit nebo měnit data v registrech nebo v paměti, sledovat provádění programu, ovládat tepelnou tiskárnou, přenos informací mezi mikropočítačem a kazetovou pamětí, nebo vnější paměti RAM, ROM, EPROM a různými terminály. Tyto operace usnadňuje kombinovaná součástka RIOT (RAM-Input/Output-Timer). Volné objímky na desce lze použít k rozšíření paměti ROM až do 16K byte (např. k záznamu programů vyvinutých uživatelem nebo pro asemblér/úpravu textu 4K byte nebo pro překládač BASIC 8K byte).

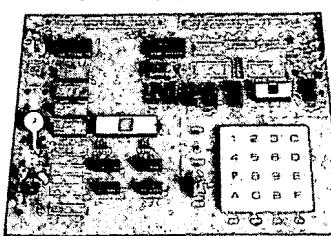
Mikropočítač je určen zvláště pro zájemce o programování. AIM s pamětí RAM 1K stojí 375 dolarů, s pamětí RAM 4K stojí 450 dolarů.

Firma Syntek nabízí mikropočítačový soubor VIM-1 (Versatile Interface Modul) na obr. 44 (má rovněž označení SYM-1), který se skládá z mikropočítačové desky, klávesnice, kazetové paměti a televizního přijímače.

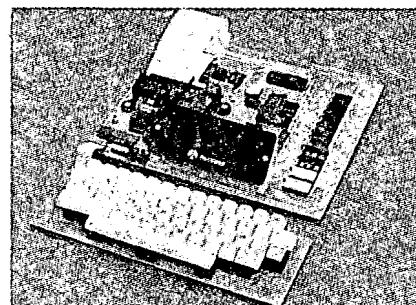
Rozširovat paměť a periferní zařízení umožňují dva konektory po 44 špičkách (slučitelné s mikropočítačem KIM-1). Tzv. aplikační konektor (Application Connector) umožňuje připojit jeden terminál, tiskárnu a dvě standardní nebo kazetové paměti. Druhý, tzv. rozširovací konektor (Expansion Connector) umožňuje rozšířit systémovou sběrnici (adres, dat řízení přídavné paměti apod.).

Funkci mikropočítače zastává samotná deska, ke které postačí připojit jen napájecí napětí 5 V (obr. 45).

(Pokračování)



Obr. 42. Mikropočítačová deska COSMAC-VIP



Obr. 43. Mikropočítač AIM 65 firmy Rockwell

přídavek VP-595 pro generaci 256 tónových kmitočtů (24 dolarů), přídavek VP-550 k programování hudby (49 dolarů), programovací zařízení EPROM typu VP-565 (99 dolarů), deska VP-570 s pamětí 4K byte rozšiřitelná na 32K byte (95 dolarů), klávesnice ASCII (50 dolarů), Tiny Basic VP-700 (4K byte ROM) za 39 dolarů a ovládací skřínka pro hry (15 dolarů).

AIM 65 (Advanced Interface Modul) firmy Rockwell na obr. 43 je velmi všeobecný mikropočítač s velkými možnostmi rozšíření. Jeho spolehlivý a výkonný mikroprocesor R 6502 může přímo adresovat paměť



Obr. 45. Samotná mikropočítačová deska VIM-1 umožňuje nejrůznější experimentování



Obr. 44. Mikropočítačový soubor VIM-1 (SYM-1)

HODINY s IO

Marián Machara
(Dokončení)

Oživenie a nastavenie

Ako pri všetkých zariadeniach môžu sa vyskytnúť ľahkosti pri uvádzaní do chodu. Pozorne treba prezrieť pájané spoje a drôtový prepoj. Display (ak sa vôbec rozsvietí) určí najpresnejšie stopu k závade. Ak chýba spoločný segment, je treba spinať tranzistory segmentov A až G všetkých číslic. Ak nesveti iba jedna číslica, je treba zmerať tranzistor, ktorý spina spoločné anódy tohto čísla. Može byť tiež vadná segmentovka.

Niekedy sa stane, že display nepravidelne bliká, alebo číslica mení jas. Ostatné funkcie sú dobré. V takomto prípade obvykle postačí snížiť napajacie napäťie na 8 V alebo ešte menšie.

Nastavenie hodín je jednoduché. Po stlačení spínača S₂ nastavíme hodiny a po stlačení S₁ minuty.

Hodiny s integrovaným obvodom MM5316

Schéma zapojenia je na obr. 7, doska s plošnými spojmi na obr. 8. Funkcia je

podobná s tým rozdielom, že display je šesťmiestny, tj. indikuje hodiny, minuty a sekundy. Naviac má tento obvod spínač S₄, ktorým je možno vypnúť display. Tak sa zmenší celková spotreba pri napájaní napr. zo suchých článkov.

Hodiny s budíkom s IO MM5316

Použitý IO MM5316 je určený pre pripojenie displaya z tekutých kryštálov alebo fluorescencného displaya. V zapojení se svietivými diódami je treba použiť ako spinače prvky tranzistory, čo predstavuje veľký počet súčiastok.

Napriek tomuto nedostatku má tento IO podstatne širšie využitie. Indikuje prerušenie napájania, takže upozorní užívateľa, že je na displeji nesprávny čas. Obvod môže byť synchronizovaný frekvenciou 50 alebo 60 Hz. Pre synchronizáciu je použitý kryštáľom riadený oscilátor s oddeleným napájaním.

Na štvormiestnom displeji možno zobraziť: hodiny, minuty, sekundy, čas budenia a čas vypnutia spotrebiča. Čítanie času je do 12 alebo 24 hodín. Realizoval som jednoduššie

12hodinové čítanie s indikáciou predpoludňajšieho a popoludňajšieho času (diódy D₆ a D₅). Spínačom S₄ sa posunú desiatky hodín, jednotky hodín, desiatky minút a jednotky minút o dve miesta doprava ako je znázornené na obr. 9. Na displeji sú pritom zobrazené sekundy a jednotky minút.

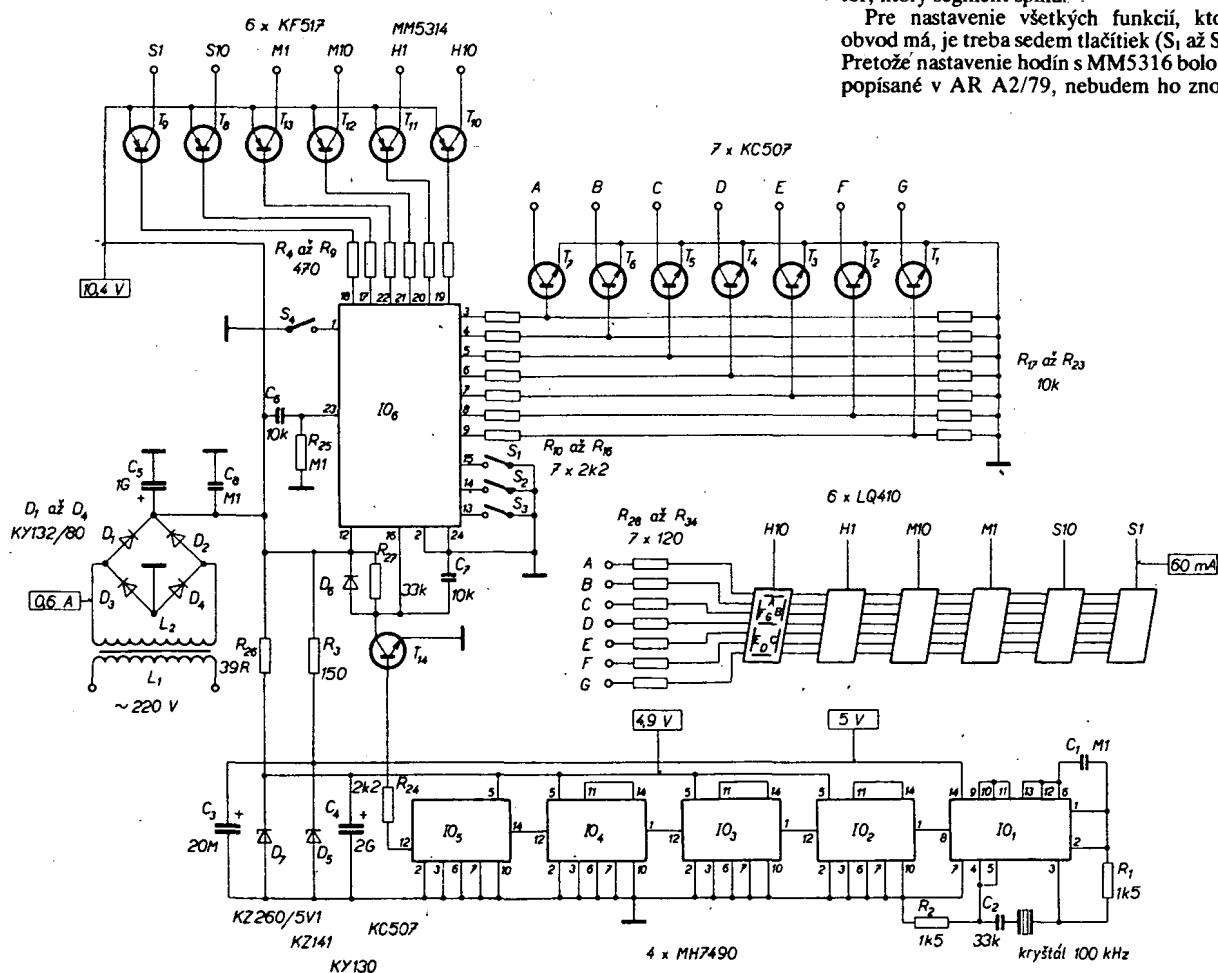
Bloková schéma IO MM5316 je na obr. 10, celkové zapojenie na obr. 11 a doska s plošnými spojmi na obr. 12.

Oživenie hodín

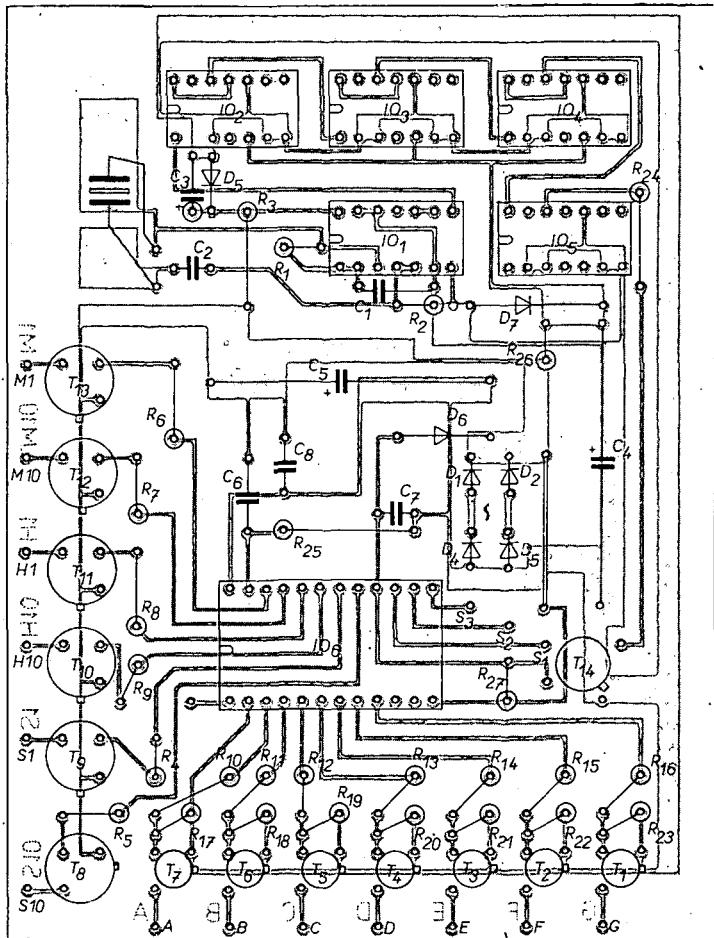
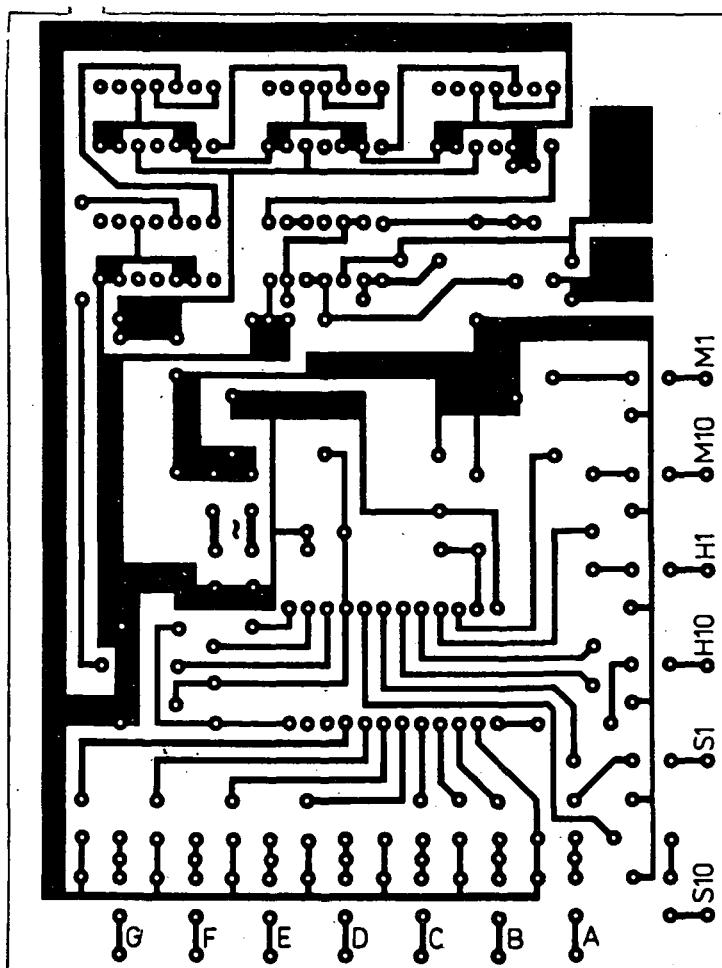
Dosku s osadenými súčiastkami vizuálne skontrolujeme. Integrované obvody IO₁ až IO₆ zasunieme do objimok až po zmeraní správnych napäti na C₄ a C₅. Tieto napäťia sú závislé na použitých Zenerových diódach D₇ a D₈ a majú byť asi 5 V. Pak osadíme IO₇ až IO₈ a skontrolujeme či kmitá oscilátor. Frekvencia 100 kHz doladíme kondenzátorom C₁. Ak oscilátor nekmitá, je treba zmeniť odpory R₁ a R₂ v rozmedzí 1 až 2,2 kΩ. Oscilátor sa musí rozmotať pri každom zapnutí. Postupne zkontrolujeme deličku a jej výstup (50 Hz). Až potom môžeme zasunúť IO₉. S MM5316 musíme pracovať opatrnne, lebo z elektrostatického náboja vytvoreného na nevhodnom odevu (plastickej hmoty) sa môže obvod snadno poškodiť.

Po zasunutí MM5316 sa rozsvietí display a súčasne bude frekvenciou 1 Hz blikat svietivá dióda D₅ alebo D₆. Diódy ostanú svietiť trvale (jedna alebo druhá) po nastavení času. Ak sa jedno číslo na displeji nerozsvieti vôbec, treba skontrolovať prívod ku spoločné anóde. Ak sa nerozsvieti iba niektorý segment, treba zmerať napätie na príslušnom výstupu IO₉. Napätie na výstupech segmentov sa mení z 0 do 12 V. Ak je úroveň na výstupe správna, je vadný tranzistor, ktorý segment spina.

Pre nastavenie všetkých funkcií, ktoré obvod má, je treba sedem tlačidiel (S₁ až S₇). Pretože nastavenie hodín s MM5316 bolo už popísané v AR A2/79, nebudem ho znova

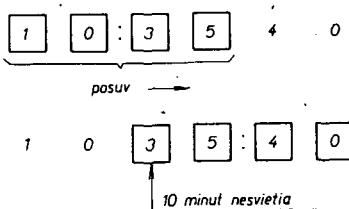


Obr. 7. Schéma zapojenia hodín s MM5316 (namerané hodnoty sú pri zobrazenom čase 08 : 08 : 08)



Obr. 8. Doska s plošnými spojmi hodín s MM5314 (O1.2)

Reálny čas 10:35:40



Obr. 9. Posuvný mechanizmus pre zobrazenie sekúnd

Okrem zobrazovacích prvkov LQ410 možno použiť i väčšie ako sú DL747, alebo iné so spoločnou anódou. Reproduktor zapojíme na svorky označené BU. Použijeme malý typ ako ARZ 090, alebo ARZ 081. Hlasitosť nastavíme odporom R₈. Relé Re a dióda D₈ sú umiestnené mimo dosku. Ich spínacie kontakty pripojujú spotrebič (rádio, magnetofón). Vinutie relé pripojíme na doske k bodom s označením RA. Pre zmenšenie počtu spínacích prvkov sú použité dvojice tranzistorov KC510. Doska je navrhnutá tak, aby bolo možné bez úprav použiť i jednotlivé tranzistory (KC507 alebo KC508). Dbáme, aby sa ich púzdra medzi sebou nedotýkali. Transformátor je navinutý na jadre z orientovaných plechov EI 16 × 20 mm. Primár má 2150 závitov drôtu o Ø 0,15 mm CuL, sekundár 120 závitov drôtu o Ø 0,6 mm CuL.

Použité súčiastky

Odopy

R ₁ , R ₂ , R ₁₈ ,	1 kΩ, TR 191, alebo TR 151
R ₂₁ , R ₂₇ , R ₃₀ ,	47 Ω, TR 193, alebo TR 153
R ₃₃ , R ₃₆ , R ₃₉ ,	270 Ω, TR 191, alebo TR 151
R ₄₂ , R ₄₅ , R ₄₈ ,	2,2 kΩ, TR 191, alebo TR 151
R ₅₁ , R ₅₇	
R ₆₀ , R ₆₃ , R ₆₆ ,	470 Ω, TR 151
R ₆₉ , R ₇₂ , R ₂₅ ,	
R ₇₈ , R ₈₁ , R ₈₄	
R ₃	
R ₄	
R ₅ , R ₉	
R ₇ , R ₈ , R ₁₀ ,	
R ₂₄ , R ₅₄	
R ₁₁ , R ₁₂ , R ₁₃ ,	
R ₁₄ , R ₁₅ , R ₁₇ ,	
R ₂₀ , R ₂₂ , R ₂₃ ,	
R ₂₅ , R ₂₆ , R ₂₈ ,	
R ₂₉ , R ₃₁ , R ₃₂ ,	
R ₃₄ , R ₃₅ , R ₃₇ ,	
R ₃₈ , R ₄₀ , R ₄₁ ,	
R ₄₃ , R ₄₄ , R ₄₆ ,	
R ₄₇ , R ₄₉ , R ₅₀ ,	
R ₅₂ , R ₅₃ , R ₅₅ ,	
R ₅₆ , R ₅₈ , R ₅₉ ,	
R ₆₁ , R ₆₂ , R ₆₄ ,	
R ₆₅ , R ₆₂ , R ₆₈ ,	
R ₇₀ , R ₇₁ , R ₇₃ ,	
R ₇₄ , R ₇₆ , R ₇₇ ,	
R ₇₉ , R ₈₀ , R ₈₂ ,	
R ₈₃	10 kΩ, TR 191, alebo TR 151
R ₁₆ , R ₁₉	22 kΩ, TR 191, alebo TR 151

Kondenzátory

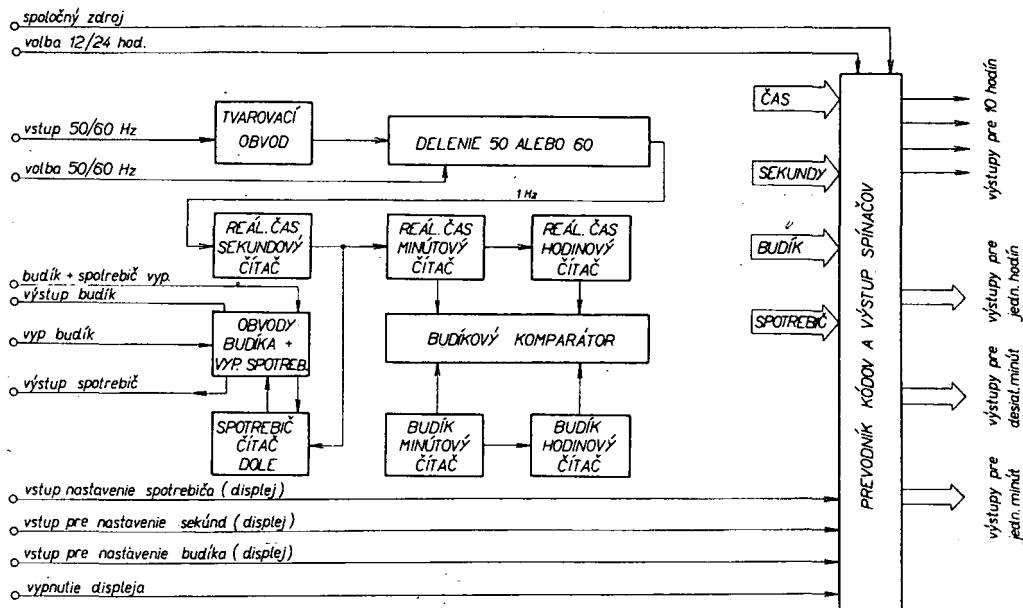
C ₁	1,5 nF, TK 744
C ₂ , C ₆	100 nF, TK 783
C ₃	1 nF, TK 744
C ₄	50 µF, TE 152
C ₅	2000 µF, TE 981
C ₇	1000 µF, TE 984

Tranzistory

T ₁ , T ₄	KC507 (KC508)
T ₂	KF517
T ₃ , T ₅ až T ₁₅	KC510 (KCZ58)

Diódy

D ₁ až D ₄	KY 132/80
----------------------------------	-----------



Obr. 10. Bloková schéma hodín s MM5316

Obr. 11 a 12 na ďalšej strane

LQ410		MM5316
1	katóda A	8 – katóda D
2	katóda F	9 – spoločná anóda DC
3	spoločná anóda H, E, F, G	10 – katóda C
4	NC	11 – katóda G
5	NC	12 – NC
6	katóda H	13 – katóda B
7	katóda E	14 – spoločná anóda AB
8		

Obr. 13. Zapojenie segmentovky LQ410

MM5312	1 – BCD 4	14 – pomalší chod
	2 – BCD 2 } multipléxované výstupy	15 – rýchlejší chod
	3 – BCD 1 }	16 – synchronizačný vstup 50/60 Hz
	4 – a	17 – výstup 1 Hz
	5 – b	18 – H 10 } výstupy časových jednotiek
	6 – c } multiplexované sedem segmentové výstupy	19 – H 1 20 – M 10 21 – M 1
	7 – d	22 – časovanie multiplexu
	8 – e	23 – 0 V
	9 – f	24 – BCD 8
	10 – g	
	11 – volba čítania 12/24 hodín	
	12 – volba synchronizácie 50/60 Hz	
	13 – napájanie	

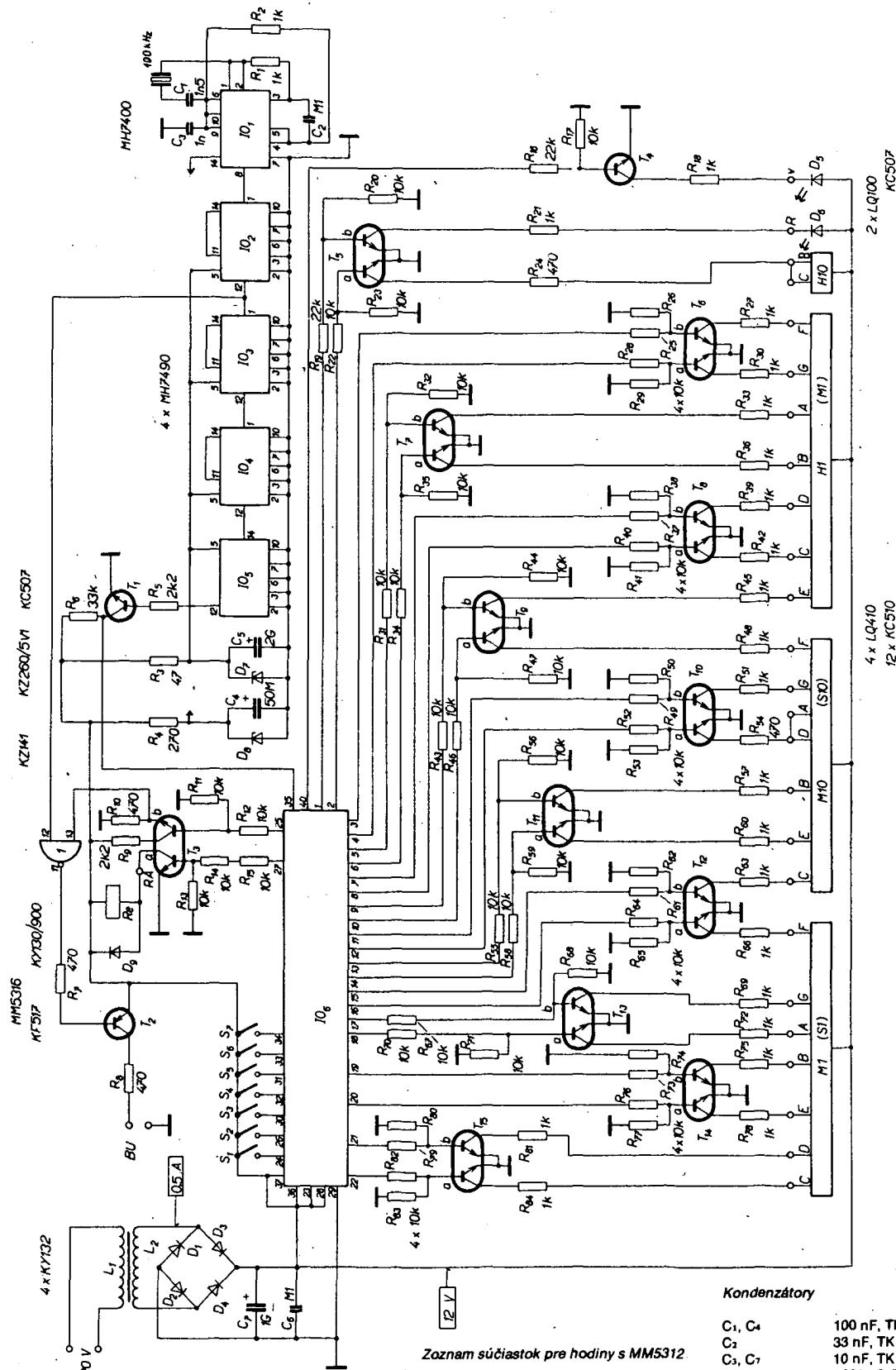
Obr. 14. Zapojenie obvodu MM5312

MM5314	1 – pomocný výstup	13 – prerušenie čítania
	2 – 0 V	14 – pomalší chod
	3 – a }	15 – rýchlejší chod
	4 – b }	16 – synchronizačný vstup 50/60 Hz
	5 – c }	
	6 – d }	
	7 – e }	
	8 – f }	
	9 – g }	
	10 – volba čítania 12/24 hodín	17 – S 10 } výstupy časových jednotiek
	11 – volba synchronizácie 50/60 Hz	18 – S 1 19 – H 10 20 – H 1 21 – M 10 22 – M 1
	12 – napájanie	23 – časovanie multiplexu
		24 – volba displeja 4/6 čísel

Obr. 15. Zapojenie obvodu MM5314

- 1 – výstup AM (dopoludnia)
- 2 – 10 hodin b, c
- 3 – hodiny f
- 4 – hodiny g
- 5 – hodiny a
- 6 – hodiny b
- 7 – hodiny d
- 8 – hodiny c
- 9 – hodiny e
- 10 – 10 minút f
- 11 – 10 minút g
- 12 – 10 minút a, d
- 13 – 10 minút b
- 14 – 10 minút e
- 15 – 10 minút c
- 16 – minuty f
- 17 – minuty g
- 18 – minuty a
- 19 – minuty b
- 20 – minuty e
- 21 – minuty d
- 22 – minuty c
- 23 – výstup pre spoločný zdroj
- 24 – výstup pre vypnutie budíka na 8 až 9 minút
- 25 – výstup pre budík
- 26 – výstup pre vypnutie budíka na celý deň
- 27 – výstup pre spotrebic
- 28 – napájanie
- 29 – OV
- 30 – výstup pre nastavenie spotrebiča – displej
- 31 – budíkový výstup – displej
- 32 – sekundy na displej
- 33 – nastavanie minút
- 34 – nastavanie hodín
- 35 – výstup synchronizácie 50/60 Hz
- 36 – volba synchronizácie 50/60 Hz
- 37 – prerušovací vstup displeja
- 38 – volba čítania 12/24 hodín
- 39 – výstup 1-Hz
- 40 – výstup PM (odpoludnia)

Obr. 16. Zapojenie obvodu MM5316.



Obr. 11. Schéma zapojenia hodín s MM5316 (nemerané hodiny sú pri zobrazenom čase 10 : 08)

D₅, D₆ LQ100 IO₂ až IO₅ MH7490
 D₇ KZ260/5V1 IO₆ MM5316
 D₈ KZ141
 D₉ KY130/900

Integrované obvody Ostatné súčiastky

IO₁ MH7400 Relé LUN 12 V

Zoznam súčiastok pre hodiny s MM5312

Odpory

R ₁ , R ₂	1,5 kΩ, TR 151, alebo TR 191
R ₃	39 Ω, TR 153, alebo TR 193
T ₅ , R ₆ , R ₇ , R ₈	470 Ω, TR 151, alebo TR 191
R ₄	150 Ω, TR 152, alebo TR 192
R ₉ , R ₁₀ , R ₁₃ ,	
R ₁₅ , R ₁₆ , R ₁₉ ,	
R ₂₀ , R ₂₁ , R ₂₆	2,2 kΩ, TR 151, alebo TR 191
R ₁₁ , R ₁₂ , R ₁₄ ,	
R ₁₇ , R ₁₈ , R ₂₂ ,	
R ₂₃ , R ₂₅	10 Ω, TR 151, alebo TR 191
R ₂₄	100 kΩ, TR 151, alebo TR 191
R ₂₇	680 Ω, TR 152, alebo TR 192
R ₂₈	33 kΩ, TR 151, alebo TR 191
R ₂₉ až R ₃₅	120 Ω, TR 152, alebo TR 192

Kondenzátory

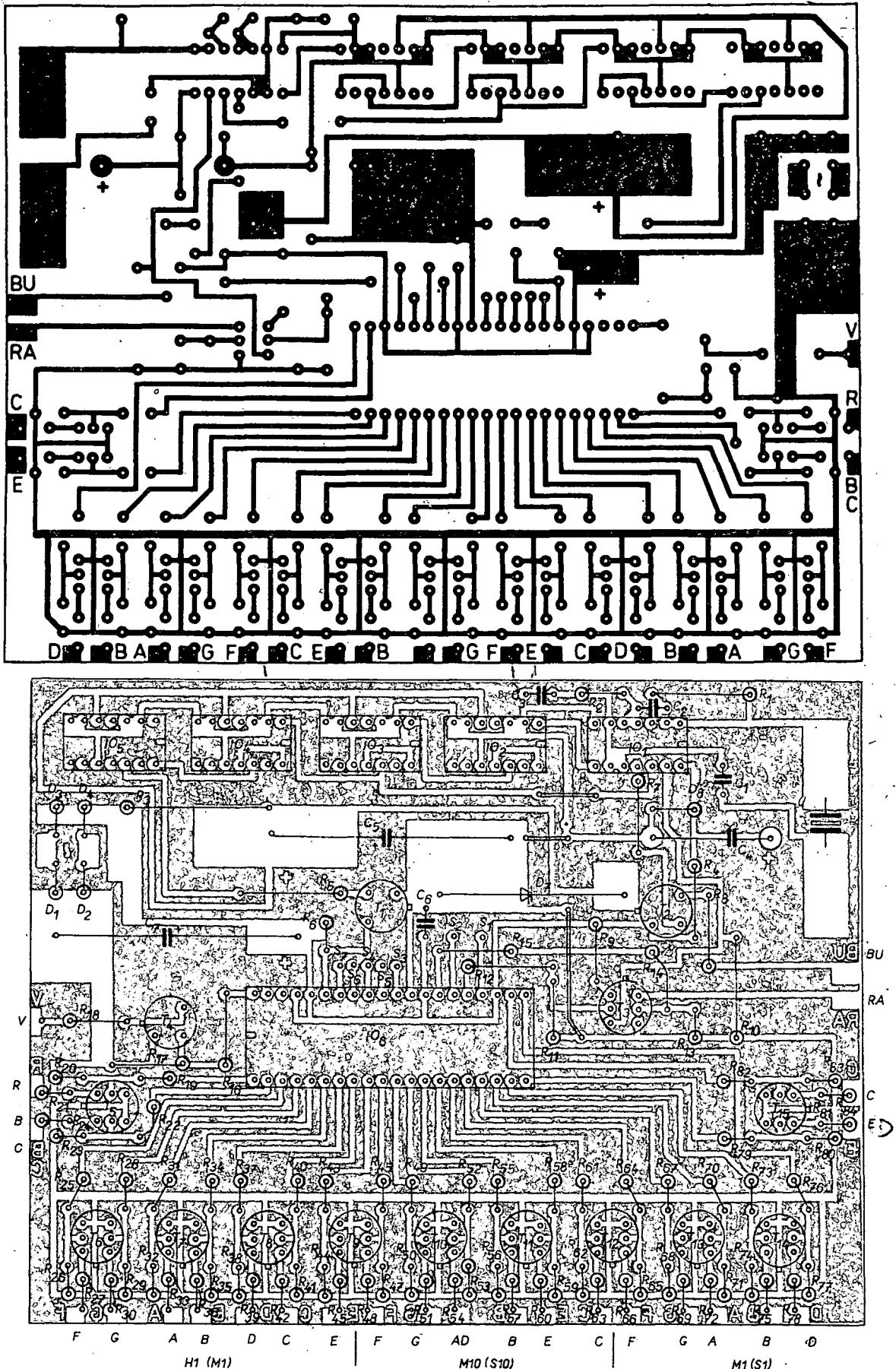
C ₁ , C ₄	100 nF, TK 783
C ₂	33 nF, TK 783
C ₃ , C ₇	10 nF, TK 783
C ₅	2000 μF, TE 981
C ₆	1000 μF, TE 984
C ₈	20 μF, TE 981

Diódy

D ₁	KZ141
D ₂	KY130/80
D ₃	KZ260/5V1
D ₄ až D ₇	KY132/80
D ₈ , D ₉	LQ100

Tranzistory

T ₁ až T ₇ , T ₁₂ ,	
T ₁₃	KC507 (KC508)



Obr. 12. Doska s plošnými spojmi hodin s MM5316 (O 13)

T₈ až T₁₁

KF517

Integrované obvody

IO₁

MH7400

IO₂ až IO₅
IO₆

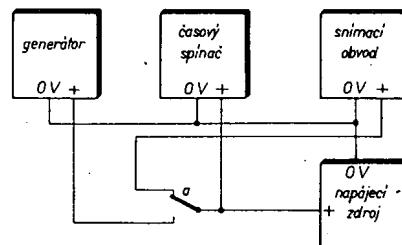
MH7490
MM5312N

A/4
80

Amáterské RÁDIO

147

<i>Zoznam súčiastok pre hodiny s MM5314</i>		<i>C₅</i>	1000 μ F, TE 984
		<i>C₆, C₇</i>	10 nF, TK 783
<i>Odpory</i>			
R ₁ , R ₂	1,5 k Ω , TR 151, alebo TR 191	T ₁ až T ₇ , T ₁₄	KC507 (KC147)
R ₃	150 Ω , TR 152, alebo TR 192	T ₈ až T ₁₃	KF517
R ₄ až R ₉	470 Ω , TR 151, alebo TR 191		
R ₁₀ až R ₁₆ , R ₂₄	2,2 k Ω , TR 151, alebo TR 191		
R ₁₇ až R ₂₃	10 k Ω , TR 151, alebo TR 191		
R ₂₅	100 k Ω , TR 151, alebo TR 191		
R ₂₆	39 Ω , TR 153, alebo TR 193	Diody	
R ₂₇	33 k Ω , TR 151, alebo TR 191	D ₁ až D ₄	KY132/80
R ₂₈ až R ₃₄	120 Ω , TR 152, alebo TR 192	D ₅	KZ141
		D ₆	KY130/80
		D ₇	KZ260/5V1
<i>Kondenzátory</i>			
C ₁ , C ₈	100 nF, TK 783	<i>Integrované obvody</i>	
C ₂	33 nF, TK 783	I _{O1}	MH7400
C ₃	20 μ F, TE 981	I _{O2} až I _{P5}	MH7490
C ₄	2000 μ F, TE 981	I _{O6}	M5M5314



Obr. 2. Blokové schéma zařízení

jednoduché zabezpečovací zařízení

Aleš Zach

Technické údaje

<i>Napájení:</i>	220 V/50 Hz, 12 V (akumulátor), 9 V (baterie).
<i>Vstup:</i>	snímací vedení s blokovacím spínačem.
<i>Výstupy:</i>	reprodukтор 4 Ω (až 10 Ω), linka asi 20 kΩ.
<i>Nastavení časového spináče:</i>	asi 20 s až 2 min.
<i>Spotřeba:</i>	asi 20 až 30 mA, při signifikaci až asi 100 mA (podle použitého relé).

Popis a použití

Zařízení je ve skřínce o rozměrech přibližně $24 \times 11 \times 7$ cm, v níž je i sítový napájecí zdroj s elektronickým diodovým prepínacem pro provoz z akumulátoru nebo baterie.

Jednotlivé díly příslušenství se připojují běžnými konektory na čelní panel, na němž jsou pojistky síťového přívodu a přepínač volby napájení z akumulátoru nebo z baterie.

Hlídáný prostor je zabezpečen pomocí snímacího vedení; při jeho přerušení se uvede v činnost elektronické zařízení, které může pracovat dvojím způsobem.

První případ nastane tehdy, zůstane-li snímání vedení přerušeno. Zařízení bude v činnosti periodicky vždy po dobu, nastavenou časovým spínačem, s prodlevou mezi

cykly několik sekund. Druhý případ nastane, bude-li spinací vedení přerušeno a opět spojeno. Za této okolnosti se uvede zařízení do chodu pouze na dobu nastavenou časovým spínačem.

Zabezpečovací zařízení lze tímto způsobem využít k zabezpečení uzavřených prostorů před vniknutím nepovolaných osob, při vynechání generátoru tónu ke spínání osvětlení na předem nastavenou dobu pouhým otevřením dveří, případně pro další nejrůznější aplikace. Z toho důvodu byla v elektronické části použita relé místo modernějších polovodičových součástek.

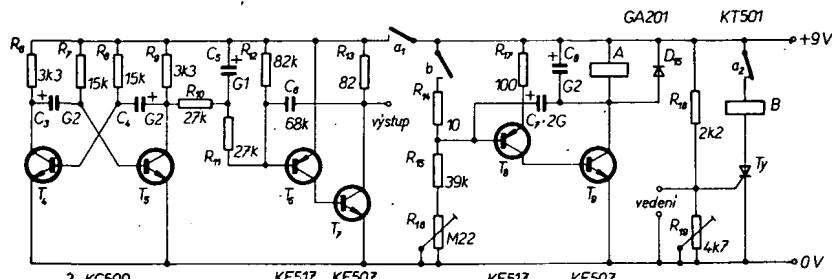
Po době, nastavené trimrem R₁₆, se uvede v činnost relé A časového spínače a odpojí tak napájecí napětí od signálního obvodu (od generátoru kolísavého tónu). Obvody jsou v klidovém stavu.

signalizační cyklus opakuje s periodou, danou časovým spínačem, až do příchodu obsluhy. To uvede zařízení do klidového stavu bud opětým propojením snímacího vedení, nebo blokovacím spínačem. Signalizace se pak sama po určité době (dané časovým spínačem) přeruší.

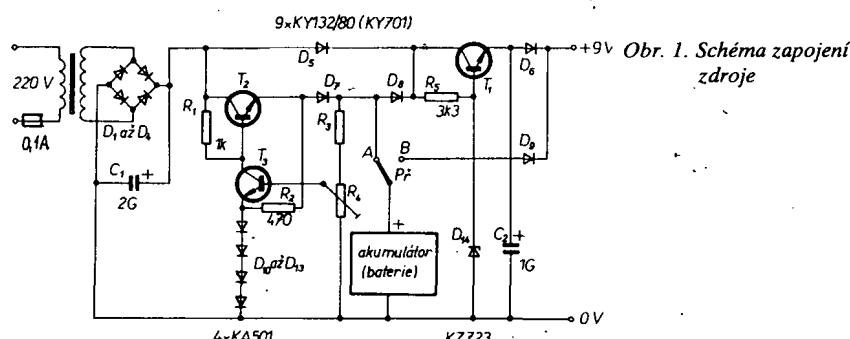
Napájecí zdroj

Zdroj může pracovat třemi způsoby. Při základním druhu provozu je přepínač P v poloze A; k obvodu je připojen akumulátor a současně je transformátor připojen k síti. Schéma zapojení zdroje je na obr. 1.

Napětí usměrněné diodami D_1 až D_4 se filtrace kondenzátorem C_1 a vede se jednak na diodu D_5 , jednak na stabilizátor a omezovací nabijecí proud pro akumulátor (transistor T_2 a T_3). Transistor T_3 snímá napětí z děliče R_3 a R_4 , které je úměrné napětí na akumulátoru, a jím ovládá regulační transistor T_2 . Napětí na akumulátoru, při němž má být omezován proud, lze nastavit trimrem R_4 . Odopyry R_3 a R_4 je třeba volit podle použitého akumulátoru (neměly by být větší než řádu jednotek kilohmů). Diody D_{10} až D_{13} určují pracovní bod T_3 . Dioda D_7 odděluje stabilizátor nabijecího proudu od akumulátoru při výpadku síťového napětí, při němž zdroj pracuje ve druhém provozním režimu. Diody D_5 a D_7 se uzavřou a proud prochází přes diodu D_8 z akumulátoru na stabilizátor výstupního napětí, tvořený tranzistorem T_1 a diodou D_{14} , který je společný při napájení



Obr. 3. Schéma zapojení časového spínače a tónového generátoru



Obr. 1. Schéma zapojení

Nyní mohou nastat dva případy, jak se bude zařízení chovat. Bylo-li vedení opět spojeno, zůstane zařízení v klidovém stavu. Zůstalo-li však vedení rozpojeno, pak se celý

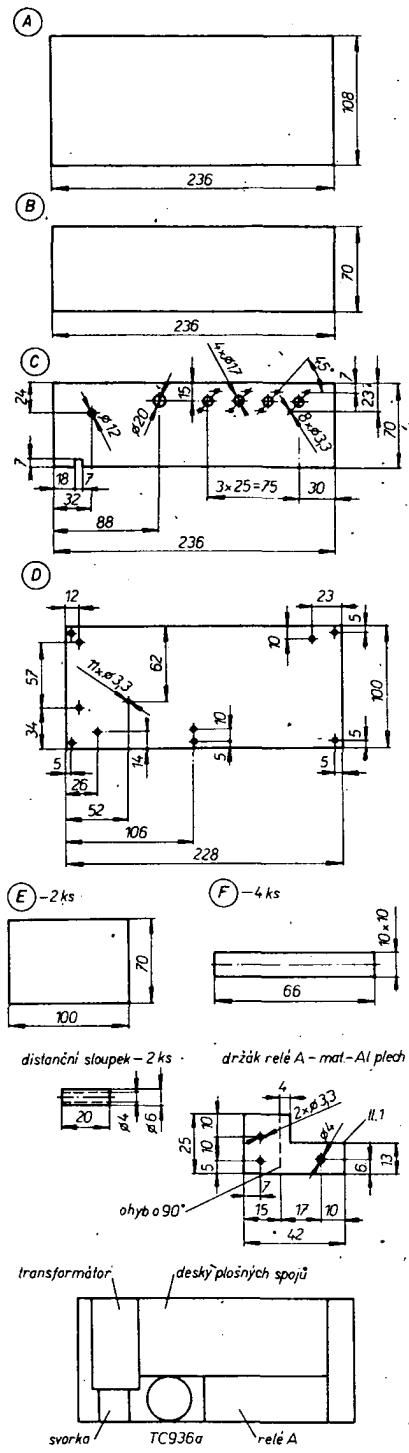
z akumulátoru i ze sítě. Za stabilizátorem je ještě filtrační kondenzátor C_2 a přes oddělovací diodu D_1 se napájí signální obvod.

. Tretím způsobem pracuje zdroj, je-li přepínač Př v poloze B. V tom případě je odpojen akumulátor a signalační obvod je napojen přes diodu D₉ z baterie za předpokladu, že není přiváděno sítové napětí. Při připojení zařízení na síť se doda D₉ uzavře, otevře se dioda D₆ a obvod je napojen na síť.

Zapojení s diodou D₉ bylo zvoleno úmyslně, aby nedocházelo ke zbytečným ztrátám energie na stabilizátoru.

Signalizační obvod

Blokové schéma zařízení je na obr. 2. Signalizační obvod je složen ze tří částí. Jsou to: snímací obvody, časový spínač a generá-

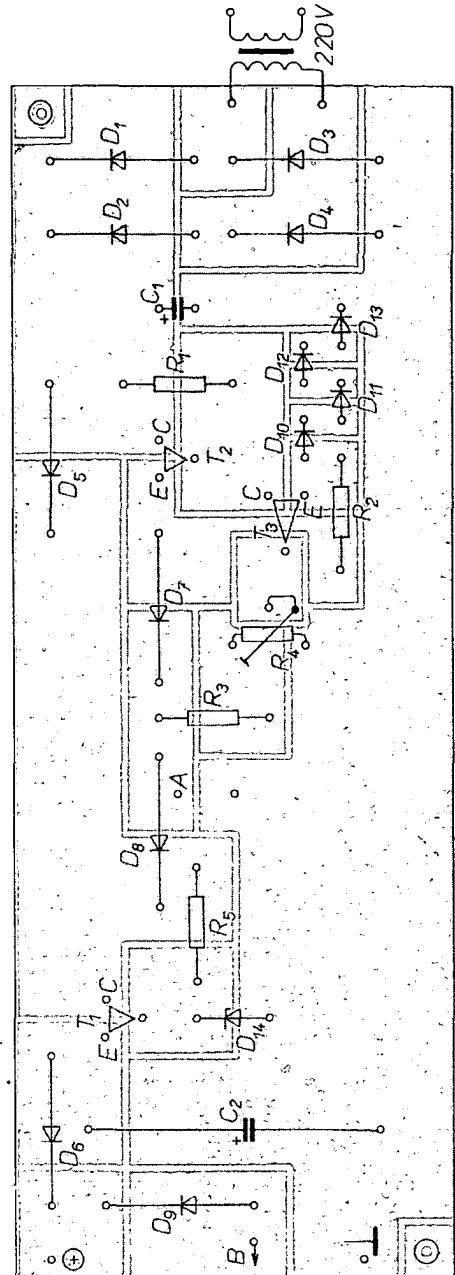
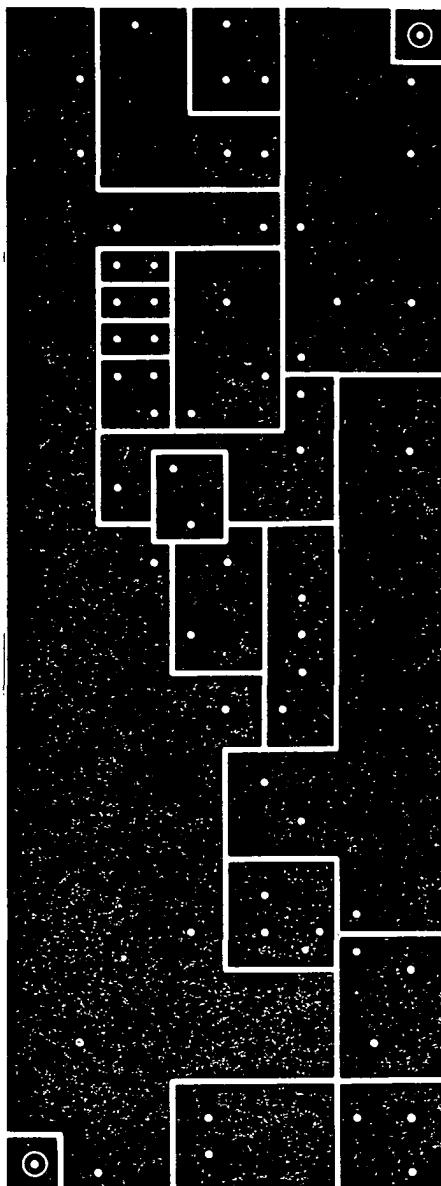


Obr. 4. Mechanické části zařízení

tor kolísavého tónu. Schéma zapojení je na obr. 3.

Snímací obvody jsou tvořeny snímacím vedením s rozpinacími kontakty a obvodem tyristoru. Ty s vinutím relé B a spinacím kontaktem a₂ (kotva relé A je v klidovém stavu přitažena). V klidovém stavu je spinaci elektroda tyristoru snímacim vedením spojena s katodou. Tyristor je uzavřen a nevede proud. Při přerušení vedení se na řídici elektrodě objeví kladné napětí z děliče R_{IK}, R_{IV}, tyristor se otevře a přes sepnutý kontakt a₂ sepnou relé B.

Tím se uvede v činnost dřuhá část – časový spínač. Kondenzátor C se nabije, kotva relé A odpadne. Tím se rozpojí kontakt a_2 a sepné a_1 . Rozpojením kontaktu a_2 odpadne kotva relé B a tyristor se vrátí do nevodivého stavu. Další činnost je řízena časovým spínačem.



Obr. 5. Rozložení součástek a deska s plošnými spoji O14 zdroje

Přes kontakt a_1 je napájena třetí část zařízení, kterou tvorí generátor proměnného tónu. Jeho jednoduché zapojení se objevuje často v nejrůznějších aplikacích a v nejrůznějších variantách. Tranzistory T_3 a T_5 tvoří astabilní multivibrátor velmi nízkého opakovacího kmitočtu, který střídavým nabíjením a vybijením kondenzátoru C_5 přes odpory R_{10} a R_{11} moduluje tónový generátor, tvořený tranzistory T_6 a T_7 . Z kolektoru T_7 je odebrán signál k dalšímu zpracování.

Pro místní signálizaci je použit reproduktor o impedanci $4\ \Omega$ (připojuje se mezi kolektor T_1 a kladné napájecí napětí pro generátor) a pro další možné vyhodnocení lze připojit zařízení o vstupní impedance asi $20\ k\Omega$ (připojuje se mezi kolektor T_1 a zem"). Kmitočet tónového generátoru se podle zatížení výstupu mírně mění.

Kondenzátor C_8 a dioda D_{15} jsou připájeny přímo na vývody relé A.

Konstrukce snímacího vedení je velmi jednoduchá. Na všechny okna a dveře umístíme zevnitř rozpinací kontakty, které vzájemně spojíme do série. Paralelně na vstup pak připojíme blokovací spínač. Ten je nutno pečlivě skrýt (musí být totiž v něj hlídáního prostoru, aby bylo možno vyřadit zařízení

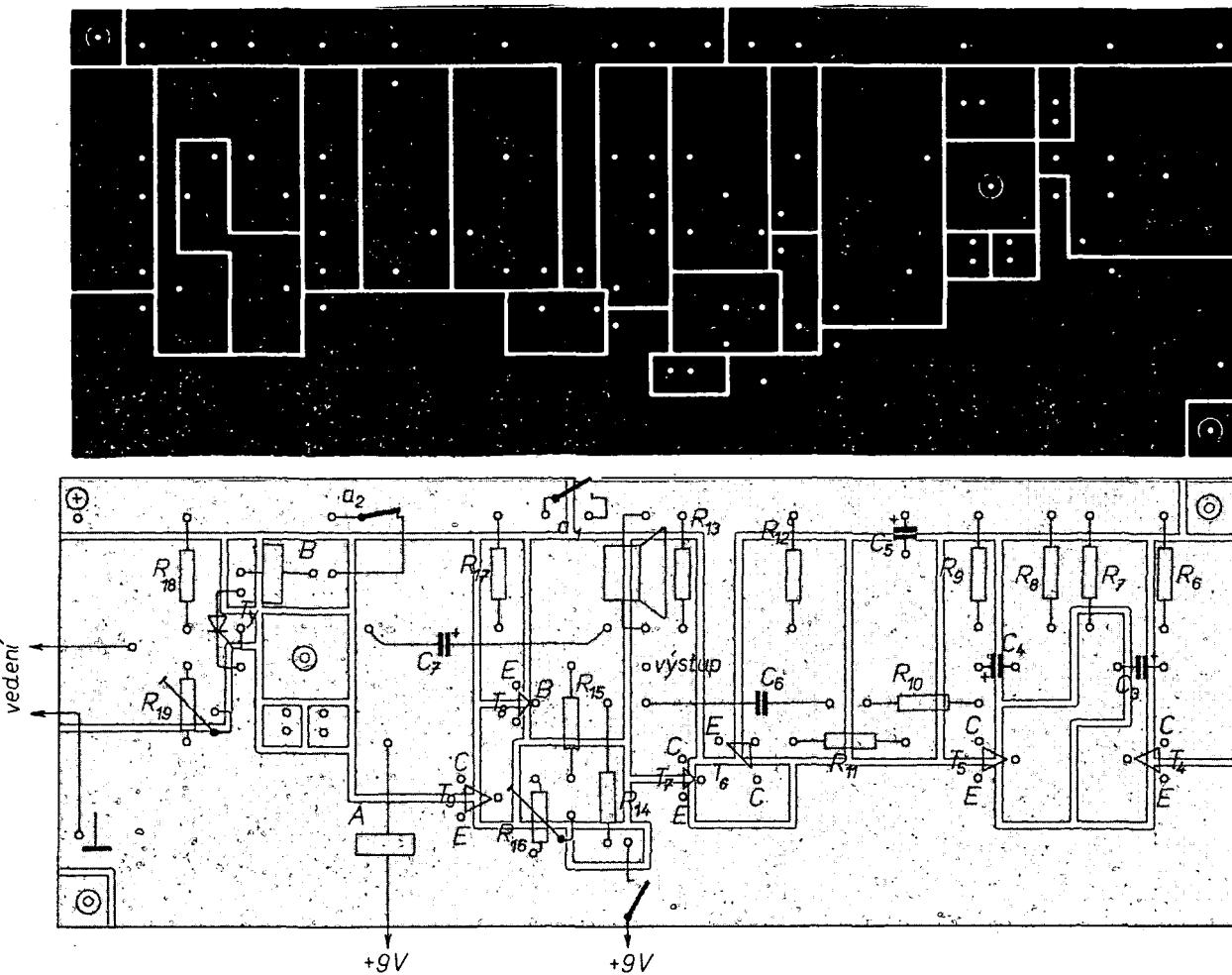
z provozu, vstupuje-li do objektu osoba povolaná).

Konstrukci rozpinacích kontaktů ponechávám na možnostech a konstruktérském důvtipu zájemců. Za ideální považuji řešení s kontakty jazyčkových relé a trvalými magnety.

Mechanická konstrukce

Základním materiálem pro skříňku jsou odřezky sololitu tloušťky 4 mm. Z něj jemnou pilkou nařežeme podle výkresu díly A a D (obr. 4). Jejich hrany začistíme pilníkem, aby neměly ostřepy. Pak nařežeme a zaryvnáme po dvou kusech dílů B a E.

Z jednoho dílu B pak podle výkresu vyvrtáním příslušných děr uděláme díl C. Nakonec díly A, B, C a E slepíme vhodným lepidlem (Epoxy 1200, ale i Kanagom nebo Supercement). Do rohů vlepíme malé hranolky z tvrdého dřeva (díl F). Na ně se přisoušebuje díl D který slouží jako šasi;



Obr. 6. Rozložení součástek a deska s plošnými spoji O15 časového spínače a tónového generátoru.

vhodnější materiál místo sololitu je pro tento díl hliníkový plech tloušťky 2 mm. Všechny díly lepíme tak, aby byly hladkou plochou ven!

Po důkladném zaschnutí lepidla ještě znova přidáme lepidlo do vnitřních hran, aby se zlepšila pevnost. K povrchové úpravě lze použít samolepicí tapetu nebo lak.

U zkoušebního vzorku jsem použil černou barvu na školní tabule. První nátěr slabou vrstvou po zatvrdení přebrousíme co nejmenší smirkem (hlavně hrany) a skříňku znova natřeme nebo nastříkáme. Po důkladném zaschnutí a zatvrdení barvy můžeme hotovou skříňku popsat bílou tuší nebo bílými obtiskmi Propisot.

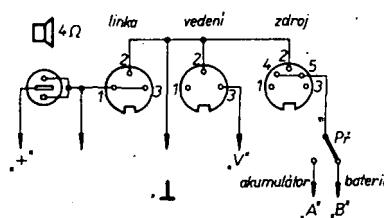
Upevněním přepínače, pojistkového pouzdra a všech konektorů je skříňka připravena ke konečnému sestavení zařízení.

Na díl D upevníme desky s plošnými spoji, relé A, transformátor a svorkovnice pro uchycení sífového přívodu. Ohebnými vodiči propojíme vývody na deskách s konektory, přepínačem a pojistkou. Díl D potom zasuneme do skřínky a zespodu přišroubujeme v rozích čtyřmi vruty.

Použijeme-li pro C₁ typ TC936a, nepotřebuje držák, protože ve skřínce je na něj práve místo. Při použití menšího typu je nutno držák zhotovit.

Elektrická konstrukce

Součástky jsou rozmístěny na dvou deskách s plošnými spoji. Na jedné je napájecí zdroj (obr. 5) a na druhé signální obvod (obr. 6).



Obr. 7. Propojení konektorů (označení vývodů souhlasí s označením na deskách s plošnými spoji)

Při stavbě a uvádění do chodu nejdříve oživíme zdroj. Desky jsou umístěny nad sebou a společně uchyceny dvěma šrouby M3 a distančními sloupky na šasi (díl D).

Vstup a výstup propojíme s příslušnými konektory ohebnými vodiči (obr. 4). Stejnými vodiči připojíme relé A; ve zkoušebním vzorku bylo použito ploché telefonní relé, s jedním spínačem a jedním rozpinacím kontaktem (nebo jedním přepínačem), které spolehlivě spíná už při napětí 6 V. Jeho přídržný proud by měl být co nejmenší.

Uvádění do chodu

Zdroj by měl pracovat ihned po připojení sífového napěti. Na výstupu stabilizátoru bychom měli naměřit napětí mezi 9 až 10 V (napětí je dánou použitou stabilizační diodou D₁₄).

Trimrem R₂ nastavíme požadované omezovací napětí a vyzkoušíme činnost zdroje při provozu na akumulátor a na baterii. Je-li vše v pořádku, přistoupíme k oživení signálního obvodu.

Nejprve nezapojíme kontakty relé. Na vstup připojíme reproduktor a ze zdroje přivedeme napájecí napětí. Z reproduktoru by se měl ozvat zvuk sirény. Neozve-li se, pak to znamená, že některá součástka je vadná. Proto doporučuji předem všechny součástky přeměřit.

Pracuje-li generátor správně, připojíme přívod napájecího napěti do příslušného bodu desky a začneme oživovat časový spínač. Jeho nastavení chce trochu trpělivosti, protože jen malé pootočení trimrem se značně projeví na reakční době. Spínač spouštíme krátkodobým spojením odporu R₁₄ s kladným pólem zdroje.

Trimrem nastavíme dobu, kterou považujeme za optimální. Ve zkoušebním vzorku to byla asi jedna minuta.

Nakonec nastavíme obvod tyristoru. Běžec trimr nastavíme tak, aby odpor R₁₉ byl minimální. Zapojíme všechny kontakty relé a zvětšujeme odpor trimru tak dlouho, dokud tyristor nesepne. Jakmile sepne, pootočíme běžcem ještě o malý kousek dál, aby byla činnost spolehlivá, a zajistíme jej proti poškození zakápnutím voskem, popř. nahradíme trimr pevným odporem.

Tím je přístroj oživen a připraven k použití.

Použité součástky

Odpory (TR 112, popř. TR 151, není-li uvedeno jinak)

R ₁	1 kΩ
R ₂	470 Ω
R ₃ , R ₄	viz text
R ₅	3,3 kΩ/0,5 W
R ₆ , R ₉	3,3 kΩ
R ₇ , R ₈	15 kΩ
R ₁₀ , R ₁₁	27 kΩ
R ₁₂	82 kΩ

R ₁₃	82 Ω
R ₁₄	10 Ω
R ₁₅	39 kΩ
R ₁₆	0,22 MΩ, trimr
R ₁₇	100 Ω
R ₁₈	2,2 kΩ
R ₁₉	4,7 kΩ, trimr

Kondenzátory

C ₁	2000 μF, TC936a
C ₂	1000 μF, TE 982
C ₃ , C ₄	200 μF, TE 002
C ₅	100 μF, TE 003
C ₆	68 nF, TC 181
C ₇	2000 μF, TE 673
C ₈	200 μF, TE 984

Položdičové součástky

D ₁ až D ₉	KY132/80
----------------------------------	----------

D ₁₀ až D ₁₃	KA501	D ₁₅	GA201
D ₁₄	KZ723	T ₁ , T ₂ , T ₇ , T ₉	KF508
T ₃ až T ₅	KC508 (nebo libovoľný typ ťady KC500)		
T ₆ , T ₈	KF517	Ty	KT501
Ostatní			
transformátor 220 V/12 V, 500 A			
relé	pro A i B lze použít miniaturní modelářské relé s odporem vnitřním 230 Ω.		

transformátor 220 V/12 V, 500 A

relé pro A i B lze použít miniaturní modelářské relé s odporem vnitřním 230 Ω.

Při připojení přístroje ke zdroji (kterémukoli z použitých) dojde ke spuštění poplachu. Doba trvání je dána nastavením trimu R₁₆ v časovém spínači. Tento jev je způsoben nabíjením kondenzátorů v obvodech. K podobné situaci může dojít i v tom případě, je-li již slabá baterie a dojde k výpadku sítě. U zkušebního vzorku tato situace nastala při zmenšení napětí baterie asi na 7 V.

by se u této indikace chtěl použít displej s dekodéry 7447, stačí propojit vývody BI/RBO všech dekodérů a po dobu požadovaného blokování na ně zavádět log. 0. (Signál B). Vývod BI/RBO je též možno použít k řízení jasu tím, že se segmenty zobrazovacího prvku periodicky zatemňují.

Dalším běžným použitím tohoto vývodu (spolu se vstupem RBI) je automatické zhášení nul před prvním nenulovým číslem. Pak svítí např. místo 03.500 jen 3.500 ap. Provádí se to tak, že se u nejvyššího řádu zapojí RBI na log. 0 a spíčka BI/RBO se propojí se vstupem RBI předcházejícího dekodéru. Zcela analogicky se postupuje u dalších dekodérů až tam, kde chceme zhášet nuly. (Můžeme nechat např. svítit nulu na nejnižším místě, která indikuje, že je přístroj v činnosti). Toto je způsob, jak jsou zapojeny dekodéry ve složitější indikaci z článku [1].

Cs. varianta obvodu 7447 sice již byla vyvinuta, ale obvody se dosud nevyrábějí. Je však možno zakoupit např. při návštěvě NDR jejich ekvivalent s označením D147, který se tam prodává za rozumnou cenu. V NDR se též vyrábí několik druhů zobrazovacích prvků z diod LED, z nichž pro amatérské použití je nejvhodnější VQB71. Je to sedmisegmentový prvek o rozměrech asi 10 × 15 mm s výškou číslic 7 mm. Na rozdíl od čs. typu LQ400 má vývody umístěné na kratších stranách pouzdra, což dovoluje montáž prvků blíž k sobě. Základní údaje o D147 je možno nalézt v [4], o VQB71 např. v [3].

Závěr

Obdobně jako v článku [1], na něž tento článek navazuje, nebyla ani zde podrobne rozebrána činnost jednotlivých integrovaných obvodů. Soustředil jsem se spíše na funkční popis jednotlivých částí indikaci. Pokud by měl některý čtenář zájem o další detaily, může je najít v uváděné literatuře. (Časopisy je možno vypůjčit např. ve Státní technické knihovně v Praze, či jinde).

Digitálních indikací byla již v amatérské literatuře popsána celá řada. Dost často však používají součástkové základny, kterou u nás nelze dobré nahrazovat. Proto jsem si věším zejména zapojení, kde lze alespoň většinu součástí nahradit součástmi tuzemskými.

Digitální indikace kmitočtu má kromě své základní funkce ještě jednu velikou potenciální možnost – dovolují poměrně jednoduchým způsobem zavést číslicovou stabilizaci kmitočtu čitaného oscilátoru. Je to zapojení zvané DAFC (= digitální AFC).

I ve své nejjednodušší variantě je digitální indikace velmi efektivní a účelný doplňkem amatérského zařízení. Navíc je názornou ukázkou amatérského použití progresivní digitální techniky. Je jenom škoda, že současné ceny integrovaných obvodů brání většimu rozšíření této techniky v amatérské praxi.

[1] Kořínek, J.: Digitální indikace přijímaného kmitočtu. AR A 1977 č. 6, str. 231, AR A 1977 č. 7, str. 271.

[2] Rand, P. S.: A versatile digital frequency display. QST 1977 č. 11, str. 21.

[3] Müller, W.: Festkörper-Anzeigebauelemente. Aufbau und Anwendungshinweise. Funkamateur 1977 č. 4, str. XIII (pfloha).

[4] Müller, W.: BCĐ/Siebensegmentdekker zur Ansteuerung von VQB71. Funkamateur 1977 č. 4, str. 183.

[5] Lomas, G.: Signal-Frequency Meter. Digital indication of receiver input frequency. Wireless World 1974 č. 11, str. 429.

[6] PAWSO: Universele frequentieteller als afstemschaal. Electron 1976 č. 4, str. 179.

VYBRANÉ OBVODY

DIGITÁLNÍ INDIKACE PŘIJÍMANÉHO KMITOČTU

Ing. Jiří Kořínek, OK1MSR

(Dokončení)

5. Paměť údaje displeje

Chtěl bych se zde zmínit ještě o jednom „triku“. Jedná se o digitální zapamatování naladěného kmitočtu. Chceme-li se při provozu „podívat“ nad čí pod přijímaný kmitočet, a pak se vrátit na původní kmitočet, je nutno si pracovní kmitočet bud pamatovat, nebo poznamenat. U některých transceiverů s digitální indikací (např. Kenwood TS-820) a přidavných digitálních indikací se vyskytuje paměťové tlačítko (obvykle značené DH = digital hold). Stisknutím tohoto tlačítka se zapamatuje číslo nacházející se právě na displeji, které se pak s laděním už nemění. Po opětovném uvolnění tlačítka se údaj displeje opět dostane do relace s právě naladěným kmitočtem a je možno se opět naladit na původní pracovní kmitočet. Není mi známo, jak je tato funkce řešena u továrních zařízení, ale velice snadno ji lze amatérsky realizovat u indikací, které obsahují před dekodéry přechodnou paměť. Stačí stisknutím tlačítka vyraďit přívod zápisových impulsů do této paměti. Tím v nich zůstane zachován poslední údaj načítaný před přerušením zápisových impulsů. U paměti MH7475 se toho dosáhne zapojením hodinových vstupů na úroveň log. 0 po dobu požadovaného zapamatování údaje. S tímto požadavkem je možno počítat buď již při návrhu logiky, nebo lze tlačítko doplnit dodatečně podle obr. 6. Toto zapojení převzaté z [2] je sice dosti drastické, ale zřejmě výhodní. Celý tento trik je velmi levný, stojí navíc jen jedno tlačítko s aretací.

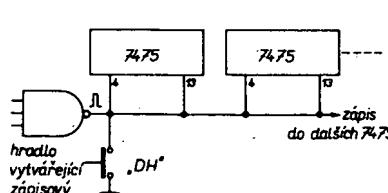
6. Displeje s elektroluminiscenčními prvky

Závěrem bych se chtěl zabývat otázkou vhodných zobrazovacích prvků pro displej. Mezi amatéry se v současné době vyskytuje celá řada zobrazovacích prvků, které je možno použít pro číslicové indikace kmitočtu – od žhavených sedmisegmentových prvků „žárovkového“ typu přes fluorescenční prvky ze stolních kalkulaček a tekuté krystaly až k prvkům ze svíticích diod (LED). Dříve nejrozšířenější digitrony dostačovaly ustupují ze slávy a zdá se, že v amatérské technice převládnou prvky s elektroluminiscenčními diodami. Ty jsou v zásadě dvojího druhu – sedmisegmentové (k zobrazení číslic a některých písmen) a maticové (k zobrazení všech alfanumerických znaků, např. podle normy ASCII). Oba tyto základní druhy jsou již v ČSSR využity – bude je vyrábět TESLA Vrchlabí pod označením LQ400 a LQ600.

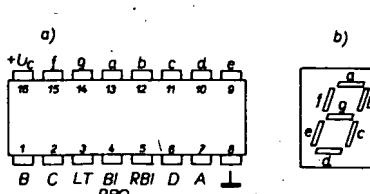
Pro amatéry budou zatím nejzajímavější displeje sedmisegmentové. Pro jejich ovládání se nejčastěji používají dekodéry SN7447N a jeho ekvivalenty. Tohoto obvodu si všimněme trochu podrobněji.

Zapojení je na obr. 7a, písmenné označování jednotlivých segmentů zobrazovacího prvku na obr. 7b. Označování vývodů: A, B, C, D jsou vstupy dat v kódu BCD, a, b, c, d, e, f, g jsou výstupy pro jednotlivé segmenty. (Pozor, aktivní stav dekódovaných výstupů je log. 0, tzn. na segmentech, které mají svítit, je log. 0.) Do přívodu od dekodéru k segmentům zobrazovacího prvku se zpravidla musí zařadit odpory pro omezení protékajícího proudu na připustnou hodnotu. Vstup LT slouží ke kontrole zobrazovacího prvku. Při úrovni log. 0 na LT (a dále log. 1 na BI/RBO) se rozsvítí všechny 7 segmentů bez ohledu na vstupy dat. Nyní si všimneme vývodů RBI a BI/RBO.

Je-li na vstupu BI interně propojeném s výstupem RBO úroveň log. 0, zháší se všechny segmenty příslušného zobrazovacího prvku, bez ohledu na stav datových vstupů. Tohoto vstupu je tedy možno používat např. pro zhášení celého displeje po určité část časového cyklu, pokud nemá digitální indikace před dekodéry přechodové paměti. To je případ jednodušší digitální indikace z článku [1], kde se blokuje svícení displeje po dobu čítání a předvolby. Pokud



Obr. 6. Zapojení tlačítka „paměť“



Obr. 7. Zapojení dekodéru 7447

Konvertor pro velmi dlouhé vlny

Ing. Vladimír Váňa, OK1FVV, prom. mat.

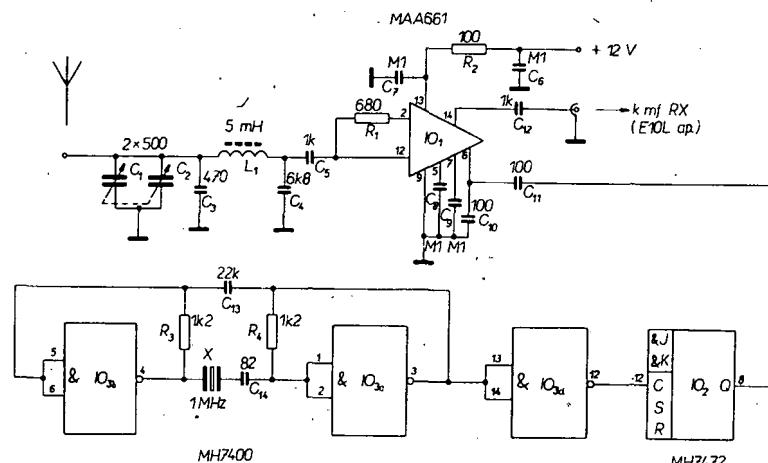
Článek se stejným názvem uveřejnil v Amatérském radio před 25 lety Miroslav Jiskra, ex OK1FA [1]. Popisovaný konvertor, osazený elektronikou ECH4, umožňoval příjem v pásmu 10 až 100 kHz. Článek končí tím, že bude i pro královského amatéra zajímavé postavit si tento adaptér a jeho pomocí probádat tuto nejdleší část spektra radiových vln.

Toto tvrzení dnes již tak docela neplatí. To, co se změnilo, se týká bádání v oboru velmi dlouhých vln. Toto bádání, započaté před 25 lety radioamatéry (OK1GM, OK1FA), provádí dnes GÚ ČSAV a slouží k němu i první čs. družice MAGION.

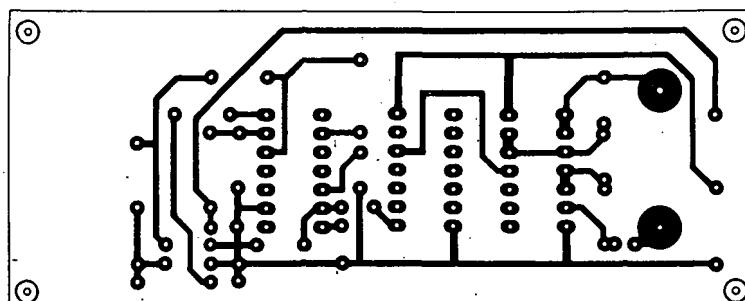
V uvažovaném pásmu pracují i stanice OMA (50 kHz), MSF (60 kHz), HGB (75 kHz) a DCF (77,5 kHz), jejichž nosné kmitočty jsou řízeny atomovými normálny a jichž se používá jako řídících signálů pro

fázové závěsy sekundárních zdrojů přesných kmitočtů [2]. Stanice OMA a DCF přenášejí ve svém signálu navíc i úplnou časovou informaci a mohou sloužit k řízení elektronických hodin. Časový kód stanice DCF byl uveřejněn v [3], kód stanice OMA, včetně popisu jednoduchých hodin řízených touto stanicií v [4].

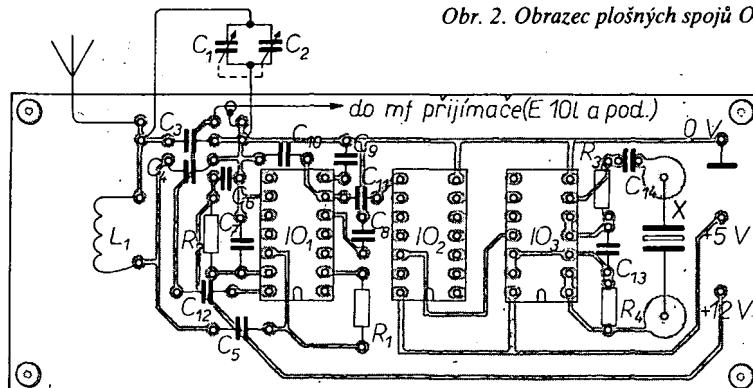
Konvertor, uveřejněný v [1], mne inspiroval k sestavení moderní verze, osazené integrovanými obvody. Schéma tohoto konver-



Obr. 1. Schéma zapojení konvertoru.



Obr. 2. Obrazec plošných spojů O16



Obr. 3. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji O16

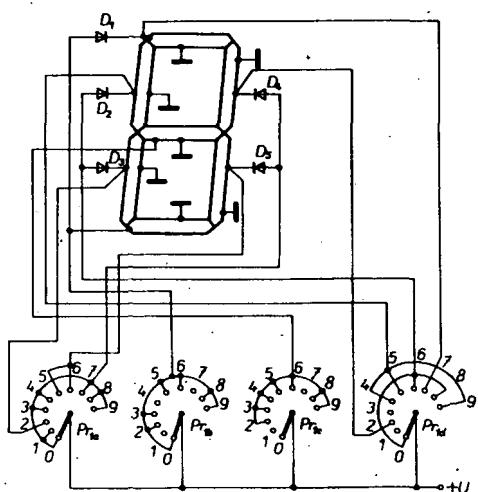
toru je na obr. 1. Signál z antény prochází dolní propustí - článkem Π - na vstup obvodu IO_1 , zapojeného jako směsovací. V něm je přijímaný signál směšován se signálem 500 kHz, získaným z IO_2 . Ten je zapojen jako dělič kmitočtu 1 MHz, generovaného multivibrátorem se dvěma hradly NAND a krystalem 1 MHz. Výstup směsovací se připojí na vstup mezifrekvenčního přijímače. Vstup přijímače ladíme buď v pásmu 550. až 577,5 kHz, nebo 422,5 až 450 kHz. Lze použít např. přijímač E10L nebo libovolný přijímač SV. Obrazec plošných spojů popisovaného konvertoru je na obr. 2.

Literatura

- [1] Jiskra, M.: Konvertor pro velmi dlouhé vlny. Amatérské radio č. 12/1953, str. 270.
- [2] Švanda, G.: Popis syntetonizovaného generátoru SG-02. ELEKTRONIKA OPS Praha 9, Horní Počernice, 1978.
- [3] Hájek, J.: Vysílání normálových frekvencí a přenos kódové časové informace. Sdělovací technika č. 7/1974, str. 254.
- [4] Váňa, V.: Indikátor přesného času pro závody. Radioamatérský zpravodaj č. 10/1978, str. 9.

Jednoduchý prepínač pre sedmisegmentový displej

Na stránkach AR som zatiaľ neviadal uveřejnené jednoduché zapojenie prepínača pre sedmisegmentové čísla. Najjednoduchšie riešenie (bez prevodu na BCD kód a zápis na sedem segmentov) by vyžadovalo sedmisegmentový prepínač. Nakoniec bežne v predaji sa vyskytujú iba štvorsegmentové prepínače, najlacnejšie a najjednoduchšie riešenie je použiť takýto prepínač spolu s jednoduchou dióдовou logikou. Konštrukcia sedmiseg-



Obr. 1. Schéma zapojenia

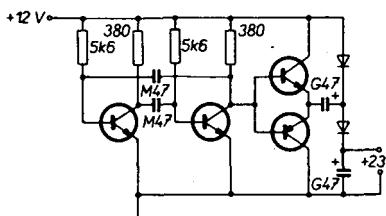
mentovej číslicovky už zverejnená bola (napr. AR 4/74), takže ju popisovať netreba.

Cinnosť prepínača je zrejmá podľa zapojenia na obr. 1. Žiarovky sú zapojené jedným koncom na nulový pól napájacieho zdroja. Kladný pól ide na prepojené bežce prepínača. Žiarovky volíme podľa požadovanéj svietivosti čísel, diódy a prepínač podľa použitých žiaroviek. Zdroj musí byť stejnosmerný. Možnosti použitia je viac: napr. indikácia skôr zápasu a ďalšie.

Ing. Stanislav Medved

22 V z 12 V

V některých zapojeních, určených pro napájení z 12 V, potřebujeme některé části obvodu napájet větším napětím. Poslouží nám např. jednoduchý obvod podle obr. 6. Tranzistorový multivibrátor na kmitočtu asi 400 Hz napájí výkonový koncový zesilovač.



Obr. 6. Zdroj 22 V z 12 V

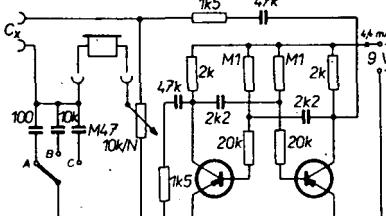
s komplementární dvojicí tranzistorů. Výstupní napětí, odebíráne přes kondenzátor 470 μ F, se usměrňuje a může být použito k napájení jiných obvodů. Při odběru 100 mA je na výstupu napětí 21 V, při odběru 170 mA 18 V (tj. odběr asi 3 W), maximální odběr je 250 mA.

REF 6/75

-ra

Měřič malých kapacit

Jednoduchý můstek s vestavěným nf oscilátorem je na obr. 8. Přepínačem se přepínají tři měřicí rozsahy - 4 pF až 3,9 nF, 1,5 nF až 0,22 μ F a 33 nF až 1 μ F. Oscilátor pracuje na



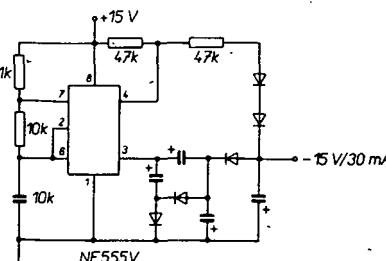
Obr. 8. Měřič malých kapacit

kmitočtu asi 3 kHz a indikátorem vyvážení můstku potenciometrem 10 k Ω je sluchátko o impedanci 2 až 4 k Ω .

-ra

Zdroj záporného napětí v obvodech s kladným napájením

V obvodech s kladným napájecím napětím potřebujeme často získat symetrické záporné napětí např. k napájení operačních zesilovačů. Vhodně lze využít velmi populární obvod



Obr. 7. Zdroj záporného napětí

NE555V v zapojení na obr. 7. Výstupní napětí -15 V je stabilní $\pm 1\%$ při odběru 0 až 30 mA. Kapacita elektrolytických kondenzátorů je 10 až 100 μ F.

REF 8-9/75

-ra

Co přinesla SSRK '79

radioamatérům

Doc. Ing. dr. Miroslav Joachim, OK1WI, předseda radioklubu Blankyt

Náš časopis přináší již od roku 1975 pravidelné zprávy o přípravách na jednání Světové správní radiokomunikační konference (SSRK-79), nejrozsáhlější radiokomunikační konference v historii Mezinárodní telekomunikační unie (U. I. T.). Konference měla 2300 účastníků ze 142 zemí celého světa (počet členských zemí U. I. T. je nyní 154). Závěrečný protokol podepsalo 133 zemí.

Dnes již můžeme referovat o výsledcích této konference, která skončila v Ženevě dne 6. prosince 1979 večer. Nový radiokomunikační rád má kolem 1150 stránek a všeobecně vstoupí v platnost dne 1. ledna 1982. Některá přípravná opatření ovšem jsou prováděna hned od počátku r. 1980 a některá opatření, jež jsou v souvislosti s vyklizováním pásem, jejichž přidělení bylo změněno, budou prováděna postupně později.

Jedním ze základních rozhodnutí konference bylo všeobecně zavedení světového koordinovaného času (UTC) a s ním spojeného data gregoriánského kalendáře pro všechny radiokomunikační účely. Jiným všeobecným ustanovením bylo přijetí nového způsobu označování způsobu vysílání, upraveného tak, aby je bylo možno snadno používat při zavedení počítačové techniky. O tom jistě přinesou zprávu naše odborné časopisy z oboru telekomunikací.

Z hlediska radioamatérů je možno ustanovení nového Radiokomunikačního rádu rozdělit do tří hlavních kategorií:

1. Všeobecná ustanovení (definice, základní předpisy pro amatérskou službu, rezoluce, doporučení).
2. Radioamatérská pásmá v rozsahu 9 kHz až 30 MHz.
3. Radioamatérská pásmá v rozsahu 30 MHz až 400 GHz.

1. Všeobecná ustanovení

Článek N1 (jde o prozatímní označení, konečné číslování článků a odstavců bude připraveno generálním sekretariátem Unie při definitivním vydání Rádu) uvádí definici radiamatérské služby, družicové radiamatérské služby a příslušných stanic.

Odst. 3044 (rovněž podle prozatímního číslování) uvádí definici amatérské služby takto: Radiokomunikační služba, jejímž předmětem je sebevzdělávání, vzájemné spojení a technické studium, prováděné amatéry, tj. ráděně oprávněnými osobami, které se zajímají o radiotechniku výhradně z osobního zájmu a bez peněžního zájmu.

Amatérská družicová služba je definována takto:

Radiokomunikační služba používající kosmických stanic umístěných na družicích Země, za stejným účelem jako amatérská služba.

Amatérská stanice (odst. 3045) je definována takto: Stanice amatérské služby.

Celý článek N30 nového Radiokomunikačního rádu je věnován amatérské a družicové službě.

Cást I. Amatérská služba (odst. 6354 až 6361)

§ 1. Radiokomunikace mezi amatérskými stanicemi různých zemí jsou zakázány, pokud jedna ze zainteresovaných zemí oznámi svůj nesouhlas.

§ 2. (1) Pokud jsou povoleny, přenosy mezi amatérskými stanicemi různých zemí mají být prováděny v jasné řeči a omezovat se na sdělení technického rázu, týkající se pokusu, a na poznámky čisté osobního charakteru, jež, vzhledem k svému malému významu, nevyžadují použití veřejné telekomunikační služby.

(1A) Je zcela zakázáno používat amatérských stanic k přenosu mezinárodních sdělení pocházejících od třetích osob nebo určených třetím osobám.

(2) Předchozí ustanovení mohou být změněna zvláštními dohodami mezi správami zainteresovaných zemí.

§ 3. (1) Každá osoba, jež si přeje obdržet povolení k obsluze přístrojů amatérské stanice, musí prokázat, že je s to správně ručně vysílat a sluchem přijímat texty signálů v telegrafní abecedě. Avšak zainteresované správy mohou upustit od použití tohoto předpisu, jde-li o stanice používající výhradně kmitočty nad 30 MHz.

(2) Správy přímo opatření, jež považují za nutná k ověření provozních a technických schopností každé osoby, jež si přeje obsluhovat přístroje amatérské stanice.

§ 4. Nejvyšší výkon amatérských stanic je určen zainteresovanými správami, s ohledem na technické schopnosti operátorů a podmínky, v nichž tyto stanice mají pracovat.

§ 5. (1) Všechna všeobecná ustanovení, určena v Úmluvě a v Radiokomunikačním rádu, platí pro amatérské stanice. Zvláště vysílaný kmitočet musí být tak stálý a nárolik prost nezádoucím vyzařování, jak to dovoluje stav techniky u stanice tohoto druhu.

(2) Při svých vysíláních musí amatérská stanice zařazovat svou volací značku v krátkých obdobích.

Cást II. Amatérská družicová služba (odst. 6361A a 6362)

§ 5A. Ustanovení části I tohoto článku platí, pokud je možno je uplatnit, stejným způsobem i pro amatérskou družicovou službu.

§ 6. Kosmické stanice amatérské družicové služby pracující v pásmech sdílených s jinými službami jsou vybaveny vhodnými zařízeními k ovládání svých vysílání pro případ, že by byla hlášena nezádoucí rušení podle postupu, uvedeného v článku N20. Správy, které takovou stanice povolují, informují o tom IFRB a zařídí, aby před vypuštěním družice byl zřízen dostatek pozemních stanic, aby bylo zaručeno, že uvedené správy budou moci odstranit jakékoli nezádoucí rušení (viz odst. 6105).

Odst. 6105 je součástí článku N27 „Zvláštní ustanovení týkající se služeb kosmických radiokomunikací“ a zní takto:

§ 1. Kosmické stanice musí být vybaveny zařízeními umožňujícími okamžité zastavení použitím dálkového ovládání jejich rádiových vysílání, kdykoli je takové zastavení požadováno podle ustanovení tohoto Rádu.

Článek N20, o němž je zmínka výše, uvádí „Postup proti nezádoucím (obtížným) rušením“. Překlad tohoto článku bude uveřejněn v souvislosti s překladem celého Radiokomunikačního rádu.

Amatérské služby se dále týká několik rezolucí, přijatých SSRK-79.

Především je to rezoluce BN (prozatímní označení, později budou všechny rezoluce očíslovány). Tato rezoluce se týká mezinárodního využití radiokomunikací v pásmech kmitočtů přidělených amatérské službě v případech přírodních katastrof.

Text rezoluce BN je tento:

- Světová správní radiokomunikační konference (Zeneva, 1979), vzhledem k tomu a) že v případě přírodních katastrof jsou normální spojové soustavy často přetíženy, poškozeny nebo zcela nepoužitelné; b) že je nezbytné rychle znovuzřídit spojení, aby se usnadnily pomocné operace, jež jsou organizovány ve světovém měřítku; c) že pásmá přidělená amatérské službě nejsou podrobena mezinárodním plánům nebo notifikačním procedurám a že se tedy hodi dobré ke krátkodobým použitím v případě náhlé potřeby; d) že by mezinárodní spojení v případě katastrof byla usnadněna dočasným použitím určitých pásem kmitočtů, přidělených amatérské službě; e) že za takových okolností mohou stanice amatérské služby, vzhledem k jejich velkému rozšíření a vzhledem ke schopnosti prokázaným v podobných případech, napomoci ke splnění základních potřeb v oboru spojení; f) že jsou národní a oblastní amatérské sítě, určené pro případ naléhavé potřeby, jež používají určité kmitočty v pásmech přidělených amatérské službě; g) že v případě přírodní katastrofy by se mohlo přimě spojení mezi stanicemi amatérské služby a jinými stanicemi ukázat jako užitečné, zvláště aby se uskutečnila spojení nezbytná až do znovuzřízení normálních spojů;

uznává,
že práva a odpovědnost v oboru spojení v případě přírodních katastrof naležejí postiženým správám;

- rozhoduje,
1. že pásmá přidělená amatérské službě, uvedená v odstavci 3499A mohou být správami použita, aby se splnily potřeby mezinárodních spojení v případě katastrof;
 2. že tato pásmá, takto použitá, mají sloužit jen pro spojení týkající se pomocných operačních v případě přírodní katastrofy;

3. že pro spojení v případě katastrofy musí být použiti pásem přidělených amatérské službě stanicemi, jež této službě nepatří, omezena na období naléhavé potřeby a na určité zeměpisné oblasti, určené odpovědným orgánem postižené země;

4. že spojení zřízená v případě katastrof mají být uskutečňována uvnitř postižené oblasti a mezi postiženou oblastí a stálým sídlem organizace, jež zajišťuje pomocné operace;

5. že taková spojení mohou být uskutečňována jen se souhlasem správy země, postižené katastrofou;

6. že pomocná spojení přicházející z oblasti mimo postiženou zemi nemají nahrazovat národní a mezinárodní amatérské sítě, jež jsou předvídány pro situace naléhavé potřeby;

7. že je žádoucí úzká spolupráce mezi stanicemi amatérské služby a stanicemi jiných radiokomunikačních služeb, jež by mohly povážovat za potřebné používat kmitočty přidělené amatérské službě pro spojení v případě katastrof;

8. že takové mezinárodní pomocné spoje se mají podle možnosti vyvarovat rušení sítí amatérské služby;

- vyzývá správy
1. aby uspokojily potřeby mezinárodních spojů v případě katastrof;
 2. aby předvídal v svém národním zákonodárnství prostředky umožňující uspokojit požadavky na spojení v případě naléhavé potřeby.

V dalším čísle pojednáme o dalších třech rezolucích, týkajících se amatérské služby a probereme přidělení pásem kmitočtů amatérské službě v pásmech dekametrových vln.

Literatura

Závěrečná akta SSRK-79. Ženeva 1979.



SOUTĚŽ OK2KTE

Již třetí ročník radioamatérské soutěže při příležitosti ideové branné akce Partyzánskou stezkou pořádá v tomto roce radioklub Kroměříž. Noční branný orientační závod, organizovaný tradičně OV Svazarmu Kroměříž v Hostýnských horách, letos proběhne z 8. na 9. 5., a stanice OK2KTE bude z tohoto prostoru připravena navázat co nejvíce spojení s radioamatéry v ČSSR i v zahraničí.

Provoz budou operatéři zajistovat po oba dny – 8. a 9. května 1980 – v pásmu 80 m CW a SSB a v pásmu 160 m CW. Lze navázat jedno platné soutěžné spojení a podmínkou účasti v soutěži je vyplněný QSL lístek přímo zasláný na adresu: Radioklub Svazarmu OK2KTE, P. S. 109, 767 11 Kroměříž, a to nejpozději do 30. 5. 1980 (rozhoduje datum poštovního razítka).

Shromážděné a roztríděné lístky budou slosovány v těchto kategoriích: 1. kolektivní stanice, 2. jednotlivci OK, 3. jednotlivci OL, 4. posluchači. Všechny stanice, s nimiž bude navázáno spojení, dostanou QSL lístek, rov-

něž všechny posluchačské reporty budou potvrzeny. Výherce soutěže odměníme hodnotnými cenami.

Kroměřížští radioamatéři srdečně zvou všechny své kolegy na pásmá a ty z blízkého okolí k návštěvě polního stanoviště na Tesáku ve čtverci IJ59.

OK2-19518

MLÁDEŽ A KOLEKTIVKY

Rubriku vede Josef Čech, OK2-4857, Tyršova 735, 675 51 Jaroměřice nad Rokytnou

Dr oms.
V dnešní rubrice odpovím na vaše dotazy, týkající se používání mezinárodních radioamatérských zkratok K, KN, BK a R v telegrafním provozu.

K, KN

Mezinárodní radioamatérské zkratky K a KN se používají vždy na konci relace, přecházíme-li po ukončení vysílání na příjem. Zkratka KN znamená, že přecházíme na poslech výhradně pro stanici, se kterou máme v daném okamžiku spojení a nechceme být rušeni voláním ostatních stanic. Mnozí radioamatéři si však na zkratku KN zvykli tak dokoře, že ji používají i na konci vlastního volání výzvy.

V takovém případě však zkratku KN můžeme použít jen tehdy, pokud je z našeho volání výzvy zřejmé, že se jedná o výzvu pro předem dohodnuté spojení (sked) s určitou stanicí a nemáme zájem o spojení se stanicí jinou. Ve všech ostatních případech je správné používat výhradně zkratku K.

BK

Mezinárodní zkratka BK znamená přerušení, duplexní provoz. Na začátku a na konci relace zkratkovou BK oznamujeme protistánici, že posloucháme i během svého vysílání a že nás může kdokoli přerušit. Dnes bohužel jen velmi málo stanic používá přijímače, které tento provoz umožňují. Přesto však mnoho radioamatérů zkratku BK ve spojení používá velice často a doslova ji zneužívá.

Zkuste operátéra, používajícímu zkratku BK, vyslat během jeho vysílání několik teček. Má-li skutečně zařízení schopné BK provozu, ihned přeruší své vysílání a poslouchá. Pokud provozu BK není schopen, neměl by zkratku BK vůbec používat – neodporuďte to hamspiritu.

R

Mezinárodní zkratka R znamená souhlas a potvrzení správného příjmu. V poslední době je stále častěji používána a má velký vliv na zrychlení a plynulosť spojení.

Sledujete-li dobré provoz většiny zkoušených operátorů, zjistíte, že dokáží telegrafní provoz zrychlit i bez použití zkratky BK, právě použitím zkratky R. Po předání reportu se totiž na malý okamžik odmlčí a pohotový operátor protistánice mu vysílá písma R ihned potvrdí, že report správně přijal. Odpadá tím mnohdy zdilouhavé a několikanásobné předávání reportu, QTH i jména a provoz plynule pokračuje bez přerušení relace.

Závody

V měsíci květnu se uskuteční dva závody, které jsou započítávány do mistrovství ČSSR v práci na KV. V kategorii posluchačů se započítávají výsledky ze Závodu míru OK a v kategoriích jednotlivců a kolektivních stanic výsledky ze sovětského závodu CQ MIR – Světu mír.

Závod míru OK

bude uspořádán v neděli 18. května 1980 od 00.00 do 04.00 SEČ ve dvouhodinových etapách v pásmech 1,8 a 3,5 MHz pouze telegrafním provozem. Násobíci jsou čtverečky QTH v každém pásmu zvlášť, jednou za závod. Posluchači mohou každou stanici zaznamenat v libovolném počtu spojení.

TEST 160 m

Jednotlivá kola tohoto závodu budou uspořádána v pondělí 5. května a v pátek 16. května v době od 20.00 do 21.00 SEČ v pásmu 1,8 MHz.

World Telecommunications Day Contest – Pohár ITU

je závod, který pod záštitou brazilského ministerstva spojů pořádá brazilská radioamatérská organizace LABRE k Mezinárodnímu dni telekomunikací (17. 5.) ve dvou samostatných částech FONE a CW.

V letošním roce si tímto závodem radioamatéři připomenují již 115. výročí založení nejstarší mezinárodní organizace na světě – Mezinárodní telekomunikační unie (U. I. T.). V tomto závodě vysílá každoročně řada stanic celého světa s příležitostními prefixy. Budete tak mít možnost navázat spojení s dalšími novými prefixy pro diplom WPX. Závod není vyhlašován také pro posluchače.

OK – Maratón 1980

probíhá po celý letošní rok. Hodnocení bude každý, kdo během roku zašle alespoň jedno měsíční hlášení.

V příštím čísle AR budou uveřejněny celkové výsledky OK – Maratónu 1979. Již dnes však můžeme s potěšením říci, že každoročně přibývá počet účastníků této celoroční soutěže v obou kategoriích. Také do letošního ročníku se již přihlásilo několik nových účastníků obou kategorií. Rádi přivítáme další operátory kolektivních stanic, OL i RP. Formuláře měsíčních hlášení vám na požadání zašle kolektiv OK2KMB, box 3, 676 16 Moravské Budějovice.

Jedním z pravidelných účastníků OK – Maratónu je OK1-21629, Jiří Böhm z Českých Budějovic (obr. 1).



Obr. 1. Jiří Böhm, OK1-21629, z Českých Budějovic

Mezinárodní radioamatérské zkratky (pokračování)

DC	stejnosměrný proud
DD	dobrý den (česká)
DE	od, z (mezi volacími značkami v CW provozu)
DIF	rozdíl
DIPOLE	dipól, půlvlnná anténa
DIRECT	přímo
DK (DS)	děkuji (německá)
DN	dobrou noc (česká)
DNT	nedělati, nekonati
DO	dělati, konati
DP	děkuji pěkně (česká)
DPE	zpráva
DR	drahý, milý
DSB	vysílání dvěma postranními pásmeny
DSW	na shledanou (ruská)
DV	dobrý večer (česká)
DWN	níže (o frekvenci)
DX	velká vzdálenost
EAST	východ
EASY	snadný
ECO	elektronkově vázaný oscilátor
END	konec
ERE	zde, zde je
ES	a
EST	východoamerický čas
EVDI	každý, všechni
EVER	vždy
EX	dřívější, bývalý
FAIR	hezký, krásný
FAR	daleký
FB	výborný, prima
FD	zdvojovač kmitočtu
FER (FR)	pro, za
FINAL	konečný, poslední
FINE	pěkný, krásný
FIRST	první
FM	kmitočtová modulace
FOGGY	mihavý
FONE	fonie
FOR	pro, za
FRD	přítel
GA	pokračujte, vysílejte

Přeji vám hodné úspěchy v závodech, které jsem uvedl v dnešní naší rubrice, v provozu na kolektivních staniciach a v práci s mládeží.

Těším se na další vaše dotazy a připomínky.

QRT

Dne 27. října 1979 odešel navždy z našich rad po krátké těžké nemoci



Josef Bruna,
OK1APN

Koncem získal již v roce 1949. Plná tří desetiletí aktivně pracoval v radio klubu a vnašel do kolektivu pohodu svou optimistickou povahou. Měl mnoho přátel mezi radioamatéry na celém světě.

Vzpomíná RK OK1KKH

* ROB *

ROB na vysokých školách

Z iniciativy Vědecké rady a Vysokoškolské rady ÚV Svazarmu se uskutečnila ve dnech 27. a 28. listopadu 1979 v Ústředním domě Československé lidové armády v Praze konference o zájmové branné činnosti na vysokých školách.

Konference hodnotila současný stav a dosažené výsledky v zájmové branné činnosti na vysokých školách a diskutovala perspektivy dalšího rozvoje této společensky prospěšné činnosti.

Velmi pozitivně byl hodnocen rozvoj rádiového orientačního běhu na vysokých školách jako zájmové mimoškolní činnosti i zavedení specializace rádiového orientačního běhu na VŠ s oborovým studiem branné výchovy, které bude přinášet radioamatérskému hnutí vysokoškolsky vzdělané kádry.

Pro hlubší informaci uvádíme podstatnou část diskusního příspěvku, který na konferenci přednesl Oldřich Zděnovec, odborný asistent FTVS UK Praha.

„ROB je sportovní disciplína branného charakteru, která účelně spojuje techniku zaměřování, orientaci a fyzicky náročný pohyb závodníků v neznámém terénu. Úlohou soutěžícího je vyhledat skryté kontroly (rádiové vysílače) v co nejkratším čase v rámci stanovených pravidel. Pravidla ROB jsou vypracována na základě dlouhodobých zkušeností s pořádáním soutěží v ČSSR a využívají všech poznatků ze soutěží v jiných zemích.“

V ČSSR se začal provozovat tento sport v roce 1959 a již v roce 1961 jsme se zúčastnili ME ve Švédsku. V roce 1979 se mělo uskutečnit poprvé v historii MS v Polsku, ale bylo odloženo na rok 1980.

Na VŠ v ČSSR se tento sport prosadil teprve v roce 1977, kdy byl po prvé uspořádán akademický přebor ČSSR v ROB v pásmu 3,5 MHz. I v roce 1978 se na akademickém přeboru ČSSR v ROB soutěžilo pouze v jednom pásmu. Až v roce 1979 se akademický přebor ČSSR, který pořádala FTVS UK Praha, uskutečnil v obou pásmech, za účasti našich špičkových reprezentantů – posluchačů z vysokých škol. Měl vysokou sportovní i společenskou úroveň a je velká škoda, že se pozvání hostů z ministerstva školství a ÚV Svazarmu nezúčastnili ve větším počtu.

O tento technický i fyzicky náročný branný sport je stále větší zájem jak mezi posluchači VŠ, tak mezi mládeží na školách II. cyklu. Na některých vysokých školách jsou zakládány radiokluby se zaměřením na ROB. Na VŠ s oborovým studiem branné výchovy jsou otevřány specializace ROB. Posluchači, kteří se zabývají touto problematikou, jsou špičkoví sportovci v atletice nebo orientačním běhu, pracují s mládeží a část se jich zabývá teorií a metodikou tohoto sportu. Bohužel literatura není dosud prakticky žádná. Navázali jsme úzkou spolupráci s Ústředním radioklubem Svazarmu, vedením reprezentace, reprezentačním družstvem a na Slovensku s tajemníkem SÚRRA Ivanem Harmincem. Jenom škoda, že se nám nepodařilo navázat spolupráci s TSM, které pracuje v Praze.

Některí posluchači pracují na diplomových práciach o ROB a účastní se s tímto tématem studentské vědecké odborné činnosti. Několik posluchačů, kteří absolvovali FTVS UK, se zabývají na školách II. cyklu problematikou zájmové branné činnosti právě v ROB a některí pracují v zájmových kroužcích PO SSM.

Takováto spolupráce a činnost je naši společnosti velice prospěšná, protože technika rádiového zaměřování se uplatňuje v armádě a CO.“

Miroslav Popelík, OK1DTW

* TELEGRAFIE *

Školení rozhodčích a trenérů

V polovině ledna uspořádala Česká ústřední rada radioamatérství školení a doškolení rozhodčích a trenérů v Ústřední škole ČUV Svazarmu v Božkově. Vedl je A. Novák, OK1AO, vedoucí komise telegrafie ČÚRRA, spolu s lektory OK1IB, OK1DJF a OK1AMY. Ze 12 účastníků získalo 9 kvalifikaci rozhodčího II.



Obr. 1. Hodnocení kvality klíčování ze záznamu undulátoru je kvalifikovaná a zodpovědná práce

třídy a tří kvalifikaci trenéra III. třídy. Pečlivě připravené školení mělo hladký průběh a posílilo základnu rozhodčích v telegrafii, tolik potřebných pro dobré zajištění postupového systému soutěží v tomto radioamatérském sportu. —ao

Koncem ledna 1980 uspořádal OV Svazarmu v Berouně krajský přebor Středočeského kraje v telegrafii. Hlavní zásluhu na dobré organizaci soutěže měl Robert Šťastný, OK1AUS.

Zvítězil František Půbal, OK1DFP (885 bodů) před Pavlem Brodilem, OK1KZE, a Jitrou Vysůčkovou, OK1KPZ. Hlavním rozhodčím soutěže byla Olga Havlíšová. Instruktorem soutěže Jan Matouška, OK1IB.

* VKV *

K článku PD 1979 (AR 10/79)

Naše kolektivní stanice OK1ONA pracovala při Polním dni 1979 z kóty Pramenáč (GK29c) 910 m n. m. Od zmíněné chaty je vzdálena dva kilometry s výškovým rozdílem 180 m. S přípravami na PD jsme začali již měsíc před závodem. Na kótě jsme vybudovali dřevěnou plošinu vyvýšenou pět metrů nad terén, na níž stál antény a vysílač stan. Dalších pět stanů jsme postavili kolem plošiny. Na PD jsme vyjeli v pátek ráno s deseti pionýry z radiokroužku patronátní ZDŠ Bystrý, pro něž jsme na kótě uspořádali branné soutěže ve střelbě a hodu granátů, dále soutěž v ROB a noční pochod podle mapy.

V noci ze soboty na neděli se počasí silně zhoršilo a pro vytvarály a silný déšť jsme se rozhodli PD předčasně ukončit, také s ohledem na žáky z radiokroužku, kteří byli ve věku deseti až patnácti let.

Pavel Herman, OK1JPH, VO OK1ONA

* KV *

Rubriku vede ing. Jiří Peček, OK2QX, ZMS, Riedlova 12, 750 02 Přerov.

Termíny závodů v květnu 1980

3.-4. 5.	Vermont party, Florida party, N. Y. State party, 10 X party	
5. 5.	TEST 160	19.00-20.00
10. 5.	WTD část fone	00.00-24.00
10.-11. 5.	CQ MIR	21.00-21.00
	Závod 35. výročí osvobození ČSSR	21.00-21.00
16. 5.	TEST 160	19.00-20.00
17. 5.	WTD část CW	00.00-24.00
17.-18. 5.	Závod míru	22.00-02.00
	Massachusetts, Michigan, Kansas a YL SSbers party	
24.-25. 5.	CQ WW WPX část CW	00.00-24.00

Vzhledem k množství různých party je uvedeno pouze datum, bližší informace je možno získat v DX kroužku na pásmu. Omlouvám se za změny, ke kterým došlo v lednu i únoru – informace však dosly až během prosince. Zde uveřejněné údaje jsou vždy informativní a všechny opravy jsou pravidelně zveřejňovány vysílači OK1CRA a OK3KAB.

Podmínky závodu Massachusetts QSO party

Závod začíná 17. 5. ve 12.00 a končí 18. 5. ve 22.00 UT. Navazují se spojení se stanicemi státu Massachusetts, fone spojení se hodnotí dvěma body, CW spojení čtyřmi body. Jednotlivé okresy jsou násobiče. Doporučené kmitočty 60 kHz od začátku pásmu na CW, 14 290 a 21 390 kHz na SSB. Za spojení se všemi 14 okresy získají účastníci diplom.

Výsledky ARRL závodu 1979

Jedinou naší stanicí, která se umístila jako vítěz kontinentu, je OK1ALW v telegrafní části na spodních pásmech. Pořadatel došlo ze závodu celkem 3749 deníků. Ve fone části má OK1AGN na všech pásmech 35 747 bodů, na horních pásmech OK1TA 577 818 bodů, na spodních pásmech jsme neměli účast. Mezi stanicemi s více operátory OK1KRG docílila 1 369 347 bodů. V telegrafní části na všech pásmech stanice OK2BLG 251 580 bodů, na horních pásmech OK1VK 533 688 bodů, na spodních pásmech OK1ALW 95 013 bodů jako vítěz kontinentu a mezi stanicemi s více operátory OK5TLG 1 518 933 bodů. Loňský ročník byl posledním závodem podle starých pravidel, od letošního roku navazují spojení všechny stanice vzájemně, obdobně jako v CQ WW DX contestu.

Jak je to s rozvojem NBVM?

V listopadovém čísle 73 je diskutována otázka NBVM a srovnávan rozvoj s provozem RTTY, SSTV, SSB apod. Závěr vyznívá dosti pesimisticky vzhledem k tomu, že není naděje na zhotovení zařízení amatérských a v podstatě se ani nejdá o kvalitativně nový druh provozu. Zatím tímto druhem modulací pracuje jen několik desítek stanic v USA.

Závod k 35. výročí osvobození ČSSR a CQ-MIR

V květnových dnech letošního roku oslavuje naše socialistická republika 35. výročí osvobození z fašistické okupace. Do oslav se zapojují všechny politické a společenské organizace. Mimo toho významného výročí je též třeba připomenout výročí 110 let od narození V. I. Lenina. Proto Ústřední rada radioamatérství Sazarmu na návrh KV komise vyhlašuje k ozivení činnosti našich amatérů a k upěvnění dřívější s radioamatéry Sovětského svazu, státu, který se o naše osvobození nejvíce zasloužil, závod na krátkých vlnách.

Závod se koná v termínu a za jinak shodných podmínek se závodem CQ MIR (10.–11. května 1980). Za každé spojení se stanicí na území SSSR je jeden bod, dále se započítávají přídavné body – 10 bodů za spojení se svazovou republikou na každém pásmu zvlášť (maximálně 150 bodů na pásmu). Násobiče jsou jednotlivé oblasti SSSR, bez ohledu na pásmo (předávají sovětské stanice v kódě). Posluchači odposlouchávají pouze spojení sovětských stanic; každé odposlouchané spojení se hodnotí jedním bodem, přídavné body i násobiče jsou shodné jako u amatérů vysílačů. Vyhodnocení bude provedeno v kategoriích: a) kolektivní stanice, b) jednotlivci, c) posluchači. Deníky ze závodu je třeba zaslat do čtrnácti dnů na ÚRK a výrazně označit „Závod 35. výročí“. Prvň stanic v každé kategorii budou odměněny.

Podmínky závodu CQ MIR

Závod začíná 10. května 1980 ve 21.00 UT, končí 11. května 1980 ve 21.00 UT. Pracuje každý s každým na všech pásmech CW a SSB provozem, kód je složený z RST nebo RS a pořadového čísla spojení, sovětské stanice místo čísla spojení udávají číslo oblasti, ze které vysílají. Spojení s vlastní zemí se bodově nehodnotí, lze je navázat pouze jako násobi-

bič na každém pásmu. Spojení se stanicí na vlastním kontinentu se hodnotí jedním bodem, s jiným kontinentem třemi body, násobiče jsou země podle R – 150 – S na každém pásmu zvlášť. V závodě platí také spojení přes převaděče z pásmu 144 MHz na 28 MHz.

Bodové hodnocení v kategorii posluchačů je odlišné. Pokud posluchač uslyší pouze jednu z korespondujících stanic, zaznamenají předávaný kód této stanice a uvedou volací značky obou korespondujících stanic, mohou si za toto spojení započítat jeden bod. Pokud však uslyší obě stanice a oba kódy, které si tyto stanice navázaly předají, a zaznamenají volací značky obou stanic, mohou si za takto odposlouchané spojení započítat celkem tři body. Každou stanici mohou zaznamenat na každém pásmu pouze jednu.

V závodě CQ-MIR lze splnit podmínky diplomů R–6, K, R–10–R, R–15–R, W–100–U, R–100–O a R–100–S bez předložení QSL lístků. Pokud jste splnili podmínky některého z těchto diplomů, upozorněte na to v deníku ze závodu a požádejte o vydání příslušného diplomu.

Soutěží se v kategoriích: jeden operátor – jedno pásmo, jeden operátor – všechna pásmata, více operátorů – všechna pásmata (kolektivní stanice) a posluchači. Deníky se zasílají do čtrnácti dnů na ÚRK. Žádáme všechny účastníky tohoto závodu, aby přihlásili dosažený výsledek i pro Závod k 35. výročí osvobození ČSSR.

(Spoluautorem tohoto článku je J. Čech, OK2-4857.)

Prefixy svazových republik SSSR

UA, UV, UW1 až 0; UK1, 2, 3, 4, 6, 9, 0;	Ruská SFSR
UN1	Ukrajinská SSR
UB, UT, UY, UK5	Běloruská SSR
UC, UK2A, E, I, O, L, S, W, C	Azerbájdžánská SSR
UD, UK6D, C, K	Grujská SSR
UF, UK6F, V, Q, O	Moldavská SSR
UG, UK6G	Arménská SSR
UH, UK8H, E, W, Y, B	Turkmenská SSR
UI, UK8	Uzbekická SSR
UJ, UK8J, S, R, K	Tádžická SSR
UL, UK7	Kazašská SSR
UM, UK8M, N, P, Q	Kirgizská SSR
UO, UK50	Moldavská SSR
UP, UK2P, B	Litváská SSR
UQ, UK2Q, G	Lotyšská SSR
UR, UK2R, T	Estonská SSR

U stanic s prefixem UK2, 5, 6, 8 nezapomeňte určovat svazovou republiku až podle prvního písmene v sufiku. Tento přehled vám poslouží i k rozdělení sovětských stanic pro DXCC, ovšem s tím rozdílem, že Ruská SFSR se dále dělí na čtyři země DXCC: UA1, 3, 4, 6; UK1, 3, 4, 6; UV, UW1 až 6; UN1 evropská část RSFSR UA, UK, UV, UW9 až 0 asijská část RSFSR; UA1P, UK1P Země Františka Josefa UA2, UK2F Kaliningradská oblast

Pohotovostní závod k ČSS 1980

Radioamatérů – vysílači pozdraví Československou spartakiádu 1980 pohotovostním závodem na krátkých vlnách, který připravuje komise KV ÚRR a Sazarmu. Termín konání i pravidla závodu budou oznameny vysílači OK1CRA a OK3KAB, proto pozorově sledujte jejich vysílání na konci měsíce května a na začátku června. Závod můžete zahájit přípravu, stejně jako OK1RAR.



CQ 160 m DX Contest 1979

Deník zaslalo 257 stanic, z toho 7 pro kontrolu. V kategorii S (single op) bylo hodnoceno 222 stanic: 109 z USA, 56 z OK a 57 z ostatních zemí. V kategorii M (multi op) celkem 28 stanic, z toho 10 z OK, 9 z USA a 9 z ostatních zemí. Tato čísla jsou důkazem, že

naše stanice jsou v zasiláni deníků ze závodů téměř vzorné. Z Anglie bylo například hodnoceno pouze pět stanic!

Československo skončilo celkem úspěšně. V kategorii S skončil na osmém místě na světě OK2KUB (op Petr, OK2PGF), v kategorii M obsadila šesté místo na světě stanice komise telegrafie ÚRRA Sazarmu OK5TLG/p (ops OK1MMW, OK1FCW a OK1DFW) a osmé místo na světě OK1KSO (ops OK1AEZ, OK1DOK a OK1JCW).

Výsledek vítěze v kategorii M GM4GRC by stálí v kategorii S ve světovém hodnocení až na čtvrté místo – počet operátorů tedy není zatím v tomto závodě rozhodující.

Císla ve výsledcích uvádějí celkový bodový zisk, počet všech QSO, počet desetibodových QSO, násobiče a počet zemí DXCC. Uváděme nejlepší výsledek na světě, nejlepší v Evropě a pět nejlepších československých stanic v každé kategorii.

Výsledky

Kategorie jeden operátor

KV4FZ	222 984	324	264	76	30
GD4BEG	110 935	323	81	55	29
OK2KUB	33 252	223	18	34	25
OK1DJ	22 272	185	10	29	23
OK2BTW	22 010	171	13	31	23
OK1KPU	18 408	177	13	24	19
OL8CGS	15 552	150	3	27	26

Celkem hodnoceno 56 OK stanic.

Kategorie více operátorů

GM4GRC	98 200	339	67	50	26
OK5TLG/p	49 360	252	44	40	22
OK1KSO	42 240	225	30	40	24
OK3KAP	9 424	138	2	19	19
OK1KKH/p	5 385	105	1	15	15
OK1KOK/p	4 981	85	0	17	17

Celkem hodnoceno 10 OK stanic.

Zpracováno podle CQ 12/79.

, pfm



Rubriku vede ing. Jiří Peček, ZMS, OK2QX, Riedlova 12, 750 02 Přerov.

S netrpělivostí očekávaná americká expedice na ostrov Palmyra a Kingman Reef se uskutečnila letecky od 5. do 10. ledna 1980. Hned z počátku při přistání na Palmyře došlo k havárii a k těžkému zranění pětadvaceti jednoho z účastníků. Celá expedice se tím oproti ohlášenému začátku opozdila. Část expedice odjela lodí na Kingman Reef, ostrov, který vyčnívá necelé dva metry nad hladinou moře a je dlouhý asi 270 metrů. Rozbouřené moře a milha způsobily opožděně vylodění, ztrátu generátoru a pomocného motoru výsadkového člunu, takže na pásmu se objevila až 8. ledna a pracovala jen asi 60 hodin. Tato část expedice pracovala dost i telegraficky, s Evropou převážně na 14 MHz, krátkodobě byla slyšitelná i na 21 MHz. O nepříznivém počasí svědčí i skutečnost, že na Havajských ostrovech byla v té době silná bouře, která mnoha amatérům zničila anténní systémy. QSL pro stanici na Palmyře K6LPL/KH5 se zaslaly na K6LPL, pro stanici na Kingman Reef WA6FIJ/KH5 na WA2FIJ, Jay Kobelin, 8 King Arthur's Court, St. James, New York 11780 USA.

Adresa na známého JB8CF, který podnikl částečné zájedy na okolní ostrov, je Seewoosankar Mandary, Av. De Lavenir A-Cite Kennedy, Quatre Bornes, Mauritius Island.

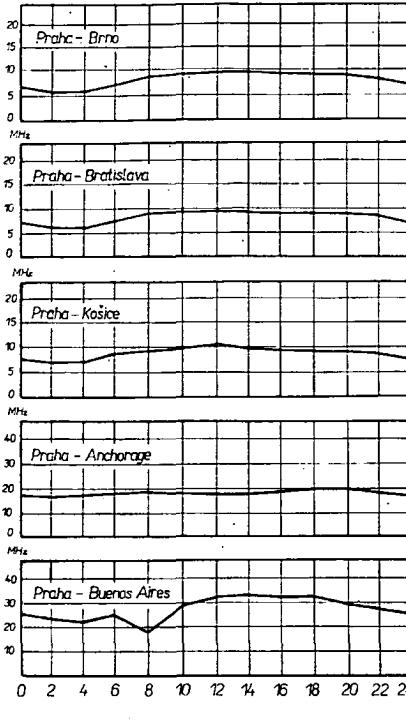
V době, kdy byly psány tyto řádky, využívala všechny amatérky myšlenky na aktivaci značky BY. Údajně byla známé dvojice ZL1AMO + ADI nabídnuta možnost pracovat z Číny po dobu 14 dnů – expedice měla začít 1. února a byl by to po patnácti letech první oficiálně povolený provoz z této země. Uvedená novozélandská dvojice měla v závěru loňského roku navštívit ostrov Manihiki. V únoru 1980 měla odtud pracovat stanice ZM7TT.

Diplom 5B WAS získalo již asi 650 stanic, z Evropou jej vlastní např. CT2AK, I3MAU, I6FLD a ON4UN.

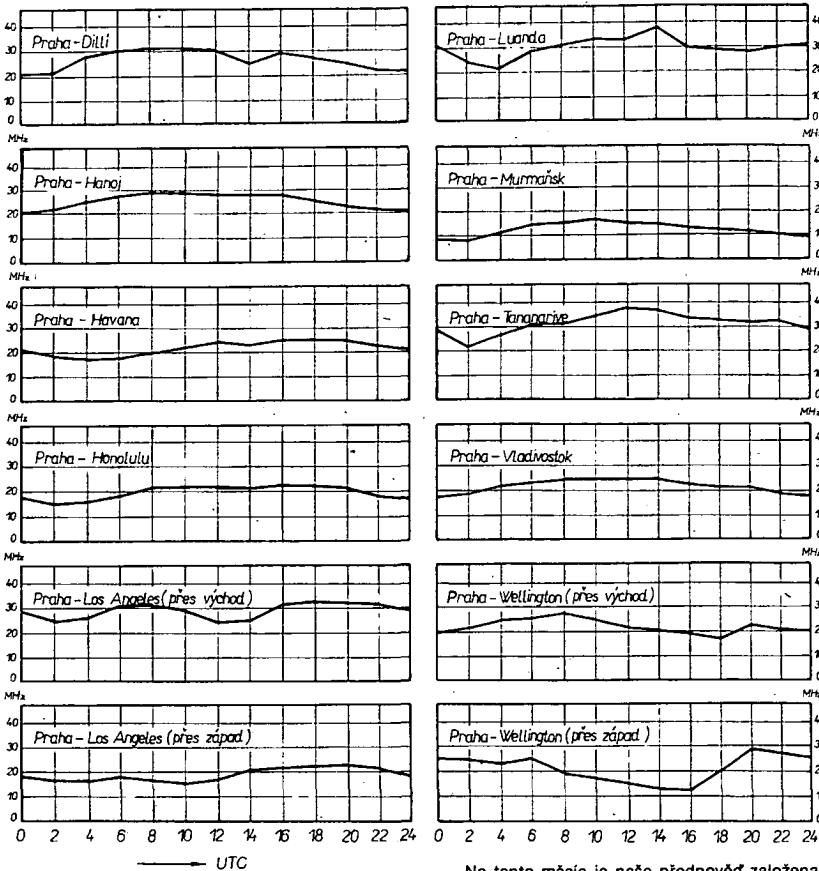
Stanice PA0AA vysílá každý pátek na 1827, 3600 a 14 100 kHz v 19.00 UT zprávy holandsky a pak anglicky, ve 20.30 RTTY bulletin a zprávy opakuje znova v 21.00. Slyšitelnost v pásmu 80 m je v ČSSR velmi dobrá, zpravidlosti je věnováno hlavně DX provozu.

NAŠE PŘEDPOVĚD

Rubriku vede M. Joachim, OK1WI, Boční 1, 23, 141 00 Praha 4-Spořilov



na květen 1980



Na kmitočtech 14 485–14 975 kHz můžete pro kontrolu svého RTTY zařízení poslouchat různé profesionální stanice – většina z nich používá rychlosť 50 Bd a kmitočtového zdrovhu 425 kHz.

V BARTG RTTY závodě se stanice OK3RMW umístila na sedmém místě v celkovém hodnocení všech soutěžících, posluchač OK1-11875 dokonce na třetím místě v celosvětovém pořadí.

Ve Spojených státech vyšla „contestová kuchařka“ – kniha pro všechny radioamatéry, kteří mají o závodní provoz zájem. Autorem je známý N6OP.

Na výstavě v Calgary (VE6) byla v provozu stanice VE6SUN s příkonem 25 W, napájená z akumulátorů dobijených solární baterií, jako ukázka možnosti využití sluneční energie.

Další příležitostná stanice v Kanadě byla CK2CRS, která vysíala z mistrovství světa ve vodním slalomu 1979. QSL se zasílal přes VE2FIT, 1505 des Matiness, Chicoutimi, Quebec, G7H 5X9 Canada.

VR3AH skončil svou práci na Vánočním ostrově a od poloviny roku 1979 je zpět ve Spojených státech. Dalším amatérem, který z této lokality měl začít vysílat v březnu 1980, je VR3AR, jehož QSL agenda zajišťuje WB4PRU.

K1OR – Gordon Orelli získal diplom WAZ již z pěti různých zemí – naposled z Brazílie. Při této příležitosti je třeba podotknout, že časopis CQ zvýšil poplatky za vydávání diplomů (CQ DX, WPX, USA-CA, WAZ) na 25 IRC.

Expedice v závěru listopadu 1979 na Staten Island pod značkou LU7X se stala jen zajímavou návštěvou jinak neobsazeného ostrova; jako nová země DXCC nebyl tento ostrov doporučen ke schválení.

Známá řecká skupina amatérů, která v loňském roce podnikla dlouho očekávanou expedici na Athos, se po dobu tří dnů na druhém lednovém víkendu letošního roku ozvala z ostrova Cos pod svými značkami J/SV5.

Zprávy v kostce

Expedice na ostrov Juan Fernandez byla odložena na začátek března. ● Během ARRL contestu na 10 m pásmu, který probíhal v prosinci, navázala stanice G3FJE s operátory G4BWP a G4GIR přes 2400 spojení, pracovali se všemi americkými státy a devíti VE prefixy, dále se 73 DXCC zeměmi. Podmínky byly v době závodu skvělé, stanice W6

byly slyšitelné od 15.00 do 19.00 a pásmo se uzavíralo až před 21.00 UT. ● QSL manažerem stanice HC8RS na Gálapágách je nyní HC5EE, Rick Dorsch, P. O. Box 665, Cuenca, Ecuador. QSL pouze se zpáteční obálkou a třemi IRC. V závěru letošního roku má spolu s manželkou odcestovat na Gálapágáy a pracovat tam po dobu více než jednoho roku.

● Pod značkou VK0JC se ozval OZ8AE, který navštívil základny Davis a Mawson – každou dvakrát během ledna a března t. r. ● Z Rhodosu pracuje SV5JH, který mívá pravidelné skedy se svým manažerem DJ9ZB na 21 350 kHz vzdá v sobotu a neděli od 13.00. ● VQ9TC nyní změnil QTH a vysílá jako KG6JIQ. ● Nová DX-DX síť pracuje na 7082 kHz denně od 05.00. ● David Porter, K2BPP, je prvním amatérem, který navštívil jižní i severní póly. V letech 1970 a 1973 pracoval jako technik základny Mc Murdo, na severním pólů byl v roce 1969. V letošním roce plánuje opět cestu na severní pól až v květnu případně v dubnu a bude pracovat na pásmech dokonce i přes družice Oscar.

Na tento měsíc je naše předpověď založena na ionosférickém indexu $\Phi_F = 198$ jánských, tj. přibližně $R_{12} = 157$.

Rádiotechnika (MLR), č. 1/1980

Integrované rezonanční obvody (32) – Elektroakustické vlastnosti kazetových pásků (2) – Postavme si transceiver SSB TS-79 (12) – Několik případů k přehráváčům – Přizpůsobení antény SWAN (2) – Dimenzování spojů na KV (9) – Monitor a kamera SSTV (4) – Základy digitální sdělovací techniky – TV vysílač v Szentes vysílá II. program s výkonem 480 kW – Barevné obrazovky „In-line“ (3) – Údaje TV antén – Zapojení vývodů některých IO firm Fairchild – Programování kalkulátoru PTK-1072 (7) – Tyristorové regulátory světla (2) – Korektor pro gramofonové pfenosky – Praktická měřicí technika (3) – Zjednodušený výpočet usměrňovače – Gramofon typu WG-417 LUX – Radiotechnika pro pionýry.

ELO (SRN), č. 1/1980

Aktuality – Síť bez hranic (propojení energetické sítě v západní Evropě) – Stroboskop pro automobilisty – Pomůcka pro výuku základů hudby (generátor tónů stupnice) – Přídavný blesk pro fotoamatéry – Přehledná tabulka vývoje počítačů – IO 555, další aplikace – NF milivoltmetr a wattmetr – Od ENIACu k mikropočítači – Elektronika fotografických a filmových kamér (2) – Povolání fyzikálního technika – Úvod do tranzistorové spínací techniky (2) – O mikroprocesorech (17) – Tipy pro posluchače rozhlasu.

Radio, Fernsehen, Elektronik (NDR), č. 1/1980

Zlatá osmdesátá léta? – Perspektivní vývoj výrobků spotřební elektroniky – Otěr a doba života hlav kazetových magnetofonů – Systém barevné televize PAL – Automat pro kontrolu propojení řízený děrrou páskou – Ultrazvukový generátor s tranzistory pro hydrolokaci – U202D, statická paměť RAM s kapacitou 1024 bitů – Mikropočítače ve spojovací technice – Moderní napájecí zdroje – Obsah ročníku 1979 – Pro servis – Zapojení k měření pravé efektivní



Radio (SSSR), č. 11/1979

Napájecí zdroj bez transformátoru – Kalibrátor pro komunikační přijímač – Stejně podmínky pro všechny! – Univerzální měřicí přístroj amatéra sportovce – Automatické proládkování přijímače v pásmu 10 m – Základní výpočetní technika (7) – Magnetofony dnes a zítra – Prostorová rhombická anténa pro VKV – Připojování zátěže k nf zesilovačům – Volba konstrukce přenoskového raménka – Aktivní filtr RC v přijímači – Doplňek pro vytváření Leslie-effektu – Voltmetr s lineární stupnicí – Tyratrony se studenou katodou – Pionýrský radioteleskop – Anténa radiové stanice – Trinistorové přepínače – Zesilovač s teplotní stabilizací – Senzorový přepínač – Hliníkové elektrolytické kondenzátory – Tvarování vývodů IO – Objímky pro IO typu DIL.

hodnoty – Cítač impulsů pro dva zdroje – Sekvenční paměť pro vícemístné číslicovky – Generátor sinusových kmitů 10 Hz až 1 MHz nezávislý na síti – Vykrový koncové stupně s operačními zesilovači – Elektronický regulátor s integrovaným obvodem A301D – Fotodiodový jev u luminiscenčních součástek – Zviditelnění tepelného záření.

Radioelektronik (PLR), č. 12/1979

Z domova a ze zahraničí – Obvody teplotní stabilizace u nf zesilovačů – Kazety Ferrum Forte – Obvod Dolby-B v magnetofonu ZK 246 – Rozhlasový přijímač Radmor 5102 – Triaky v amatérských zařízeních – Integrovaný obvod LA1230 – Aktivní dělič napětí – Zkoušec tranzistorů – Doplňky ke kazetovým magnetofonům MK 122 a MK 125 – Obsah ročníku.

Funktechnik (SRN), č. 12/1979

Ekonomické rubriky – Nové výrobky: přijímače BTV, přenosné přijímače s magnetofonem, kombinovaný stolní přístroje – Obsah ročníku – Pomůcky pro optimální provoz gramofonu – Stavební celky pro elektronickou volbu programů – Můstek k měření proudového zesilovačového čítače – Spolehlivost přijímače BTV – Možnosti „umělé inteligence“ – Magnetické bublinky druhého druhu – Úvod do číslicové techniky (11).

Radio, televize, elektronika (BLR), č. 11/1979

Různé typy struktur MOS – Přijímací zařízení typu stabilidyn – Aktivní potlačování poruch u přijímače v automobilu – Generátor synchronizačních impulsů pro TV kameru – Systémy k potlačování šumu u kazetových magnetofonů – Indikátor úrovně se svítivou diodou – Generátor napětí sinusového průběhu s IO – Záznam digitálního signálu pomocí kazetového magnetofonu – Použití optronů bulharšké výroby – Elektronický stabilizátor střídavého proudu – Elektronické zařízení k počítání projíždějících vozidel – Impulsní provoz stěračů – Závady TVP Temp 6M a Temp 7M – Údaje některých IO z NDR.

Radio, televize, elektronika (BLR), č. 12/1979

Struktury IO typu MOS – Antény pro TVP s logaritmicko periodickou strukturou – Systémy k potlačování šumu u kazetových magnetofonů (2) – Vkládání údajů do digitálních zařízení pomocí klávesnice –

Záznam digitálního signálu pomocí kazetového magnetofonu (2) – Tyristorový stabilizátor napětí – Měřicí magnetofon typu 4905 – Bezpečnostní zařízení do automobilu – Mnohohlasý elektronický hudební nástroj – Pájení – Elektronická kostka – Údaje IO A220D – Jednoduchý měřič proudového zesílení tranzistorů malého výkonu – Příklady použití IO z NDR – Obsah ročníku.



Salava, T.: Elektroakustická a elektromechanická měření. SNTL: Praha 1979. 304 stran, 186 obrázků, 23 tabulek. Cena vás. 27 Kčs.

Kniha ing. Tomáše Salavy, CSc., přináší na nás trh souborné zpracování dosud rozptýleně podávaných informací o speciálních měřeních z oboru elektroakustiky, o měření vlastností elektroakustických měřicích a přehledově podávané informace o méně obvyklých měřeních, dotýkajících se uvedených oborů.

Po souhrnném podání základních pojmu a vztahů je hlavní část knihy věnována popisu měření základní akustických a mechanických veličin, rozhodujících měřicích podmínek a metodik měření bud užívaných, nebo normalizovaných, a potřebným informacím o měřicích čidlech. V souvislosti s tím jsou vždy uváděny i nutné kalibrace nebo nastavovací postupy. Zasloužená pozornost je věnována i méně obvyklým měřicím metodám některých veličin a u akustických měření i speciálním akustickým prostorům.

V dalších částech knihy jsou rozvedena měření z jednotlivých oblastí, jako např. z prostorové a stavební akustiky (doba dozvuku a činitel zvukového pohltivosti různými metodami, neprůvzvučnost atp.), nebo z oborů, využívajících elektroakustických a elektromechanických čidel pro měření dalších veličin.

Podrobnější pozornost je věnována měření vlastností elektroakustických měřicích – mikrofonů, reproduktorů a sluchátek. Autor se soustředil na měření všech vlastností, předepsaných našími normami nebo mezinárodními doporučeniami, ale neopomíjí ani měření celých reprodukčních zařízení a subjektivní poslechové testy.

V části o měření hluku a hlučnosti zařízení a prostorů nalezez čtenář základní informace pro různé druhy a účely měření s bohatými odvolávkami

na podrobná znění normalizačních předpisů z jednotlivých oborů zvukoměrné techniky.

Knihu uzavírájí přehledové podané informace o moderních impulsových metodách, přehled čs. norem, standardů RVHP a mezinárodních doporučení a bohatý soubor literatury.

Knihu tedy jistě splní svůj účel a informace v ní naleznete jak profesionálové, tak i amatéři, vzhledem k přijatelné formě podání. Bohužel se do knihy vložily některé více či méně průhledné nepřesnosti (např. v tab. 6 vyzněné zlomkové čáry ve vztazích pro r_a). To ovšem na významu knihy podstatně neubírá a lze tvrdit, že kniha je dobrým pomocníkem a je vhodná k zařazení do vaši technické knihovny.

-PS-

Meškov, V., V.; Jepanešník, M., M.: OSVĚTLOVACÍ SOUSTAVY. Překlad z ruského originálu Osvětlenije ustavovki, vydaného nakladatelstvím Energija v Moskvě v r. 1972. SNTL: Praha 1979. 368 stran, 208 obr., 70 tabulek, 1 příloha. Cena vás. 50, brož. 43 Kčs.

Nová publikace SNTL je překladem sovětské učebnice pro vysokoškolské studenty, specializované na obor světelné techniky a světelných zdrojů. Obsahuje celé základy předmětu „Osvětlovací soustavy“, tak jak je přednášen na Moskevském energetickém institutu.

Obsah knihy je rozdělen na tři části. V první z nich s názvem Stanovení jakosti osvětlení v osvětlovacích soustavách, jež je zpracována prvním z autorské dvojice, se čtenář seznámuje s teoretickými základy oboru. Po vysvětlení obecných zásad pro stanovení jakosti osvětlení jsou v ní popsány metody řešení těchto problémů z hlediska požadavků na viditelnost, z hlediska zrakové výkonnosti a konečně podle technicko ekonomických ukazatelů; kromě toho se autor v této části zabývá kvalitativními ukazateli osvětlení a příslušnými předpisy a normami.

Další dvě části, zpracované druhým z autorů, jsou věnovány světelné technickým výpočtům osvětlovacích soustav a jejich projektování. V této části knihy jsou uvedeny i některé důležité údaje o různých druzích světelných zdrojů. Výklad je doplněn velmi obsáhlým výčtem literatury (221 titulů), převážně periodik, seZNamem norem ČSN a přílohami s tabulkami nejdůležitějších praktických údajů, potřebných při projekci. V závěru knihy je věcný rejstřík.

Způsob výkladu odpovídá okruhu čtenářů, jimž je kniha určena (předpokládají se znalosti v rozsahu vysokoškolského studia); je velmi náročný a vzhledem k tomu, že po jazykové stránce není překlad příliš dokonalý, nelze považovat publikaci za vhodnou pro nižší a střední technické kádry. Pro specialisty v oboru osvětlovací techniky však bude kniha nesporně významným zdrojem informací.

-Ba-

INZERCE

Inzerci přijímá Vydavatelství Naše vojsko, inzertní oddělení (Inzerce AR), Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51–9, linka 294. Uzávěrka tohoto čísla byla dne 24. 1. 1980, do kdy jsme museli obdržet uhradu za inzerát. Neopomítejte uvést prodejní cenu, jinak inzerát neuvěřitelně! Text inzerátu pište na stroj nebo hůlkovým písmem, aby se předešlo chybám vznikajícím z nečitelnosti předlohy.

PRODEJ

Antény KC 91 BL (IV–V) 16 dB (380), VKV CCIR (200), jednotka VKV – CCIR Görler (1000), univerzální, měřicí přístroj NDR (500). J. Mizera, Kubelíkova 506, 460 07 Liberec.

Tuner T 632 A (3000), magnetofon B 60 (500), 2 ks reprosoustav (300), profes. kalibrátor s termost. (600), časopisy HaZ (300). VI. Janský, Snopkova 481, 140 18 Praha 4.

3 desky s ploš. spoji, osázené 25 součástkami, na číslicový voltmetr. (AR – 5/78) (130). Frant. Pojar, Zahrádky 745/3, 339 01 Klatovy.

Mnoho radiosoučástek v hodnotě asi 8000 Kčs za 3500 Kčs. Dědictví. Přiblížný seznam zašlu. Jen vcelku. M. Vlasák, Sokolovská 570, 383 01 Prachatic.

Shure V15III (2500), sluch. K140 (600), zmieš. pult. stereo 4 vstupy (400), am. voltmeter (3, 30, 300, =, ~, 250), elektronický zvonec (250). Stabil. zdroj 0 až 35 V/2 A (300), osadená deska SQ dekódéra – 10 dB (300), „akustické relé“ (200), KT704 (60), KY725 F (4), KZ713, P401, P40, GT309, KZZ74, 75, 76, KA202 (10); GT346 B (30), TP601–50k/N (10), TP600–100k/G (5), KF525 (25), relé Lun 4 póly 24 V (30), relé mini. 6 póly. 24 V (50), MC1310P, 12, 14, 15 (230), zosilovač Hi-Fi – 4 vstupy (1300), mag. B90 (2300). Kúpim LED diody, výbojku IFK120, 6 ks – TP283 50 k + 50 k/N, 2x 4NU74, pr. otočný 2 póly 10 poloh – 5 A, TV – hra, dig. hodinky. Ján Drdoš, 962 02 Vlčigl, okr. Zvolen.

Stereo mgf. ZK246, výborný stav (4300). P. Hlaváč, Otavská 1791, 397 01 Písek.

Hi-Fi tuner Körting KV, SV, DV, VKV – CCIR, AFC, citl. 1,5 µV, nutná oprava VKV (1000). P. Reich, Mazurská 516, 181 00 Praha 8.

RIGU 103 (1100), jako nová. Bohumil Jakvid, 723 00 Martinov 171.

Dokumentaci ADT 4316/32/ manuály i výkresy (900). Ing. Oliva, Svobody 2493, 530 02 Pardubice.

Mgf. Uran na súčiastky (1300 nebo 1200). Dušan Mikúšák, Papiernická C/G, 034 01 Ružomberok.

Kapacit. keram. trimry NDR Ø 10 mm, 4 až 20 pF, 10 až 40 pF (à 12) a IO A244D (200). M. Krejčí, Dobročovická 46, 100 00 Praha 10.

Digit. multimeter, přesnost 0,2 %, měří U_{ss} , st (rozsahy 100 mV až 1000 V), les. st (100 μ A až 1 A), R (100 Ω až 1 M Ω), 3 zobraz. místa, malé rozměry a váha (4900). Další údaje písemně. L. Chvojka, ul. B. Němcové 294, 517 50 Častolovice.

Plošný spoj pro vstup VKV podle AR 2/77 (30), MH8474 (70), MH7403 (50), MH7400 (20), MA3005 (120), MAA723 (180), 4x KB109G (70), MBA810AS (70), ant. zes. I. až III. TV pásmo (250), konvertor VKV – CCIR (250), magnetofon B400 (1800), zosilovač 2x

5 W (1000), kalkulačka SHARP EL-501 (1600), přijímač SELENA (1400). Jan Rejsek, Kotlářská 26, 611 00 Brno.

AR 56 až 74, ST 57 až 71, HaZ 67 až 71, RK 65 až 74. Převážně svázané. Vlastní odvoz. Ing. Barták, Zahradníkova 24, 611 00 Brno.

Mgf. B43 (2500). Miroslav Raška, 261 02 Příbram VII/198.

AR r. 58 až 68 (à 25) r. 69 až 78 (à 35), Radioamatér 47 až 51 (à 25), RK r. 65 až 67 2 čísla chybí (60), oživ. zes. 2x 5 W AR 5/77 (550). Dacometr A, V, =, Ω , vst. odpor 1 k/1 V (400), ohmmetr Mx 20 (180), elektr. gen. 110 kHz–15 MHz (180), MAA501, MAS560, měř. DHR 5, 8, elektr., tranz., R, C, přep., mf, liter. vše za 60 % MC; seznam proti známkám 2 Kčs. Koupím TTL, IO pro TH, BF245, výbojky. IO 555. A. Kocourk, Zápotockého 69, 682 02 Vyskov 2.

Mono 130 (1800), 2 kusy ARO 930 (à 800), 3 polské mikrofony MDO VIII (à 200) i jednotlivě. V. Badura, 735 73 Karviná 467.

Novou elektrofonickou kytaru zn. Tornádo včetně koženého pouzdra (2000) nebo vyměním za motor OS MAX, případně HB 10 cm³ nebo za rozestavěný RC virtuální s mechanikou apod. Karel Rohan, Dukelská 6, 795 01 Rýmařov.

Boxy Vocal + Music 130 (pôv. cena 8000) (za 4000). 2x 70 W hud. Profi zosil. M 70 + mic. (3000), mgf Grundig TK46 (2500), MIC GCM 319 (2000) + široký výber paskov Hi-Fi nahr. pop. music (st. cena paska cca 200). Vyhodná kúpa súrne. C. Hodáš, Rosina 174, 013 02 Žilina.

Barevná hudba s korekcermi jednotl. barev 4x 700 W/220 V, dýchaná skříň (1890). Jiří Coufal, Leninova 524, 784 01 Litovel.

Cívkovu novou tláčatkovú súpravu, 2 MF, PN 561 11/Z1 (po 400), AS2 (100), AS4 s dvoma MF (150). Ján

Kováč, Fučíková 447, 925 21 Sládkovičovo, okr. Galanta.

Cuprexitt jednostranně i oboustranně plátovaný, různých rozměrů (1 dm² 4,50). M. Šram, 503 22 Libčany 64.

Stereo gramo Unitra G 601 A Hi-Fi (2700), stereo rádio Proxima 422, SV, DV, KV, VKV (2500), original desku plošných spojů TW 120 (100), original trafo pro TW 120 (200), korekč. předzesílky AZG 982 – deska ploš. spoje se součástkami + trafo (150). Zdeněk Venkrbec, Na hranicích 190, 405 05 Děčín 9.

Výbojky Pressler 8162 (á 110), digitrony Futaba CD 79 (á 80); tyrist. zapal. (350), elektron. pohon pro gramo (250), vstup. díl KV – CCIIR (300), mf zes. 10,7 (200), digitrony ZM 1030 (á 70), panelový RX z rozhl. ústředny (300), vst. díl KV – OIRT (100), stolní „petrolejka“ se stmívačem (350), měnič 12 V/220 V/20 W (300), nabíječ zkratuvzdorný max. 4 A (300). F. Ambrož, Považská 1974/1, 911 00 Trenčín.

Obrázovku 70R20 (100), digitrony ZM 1081 (50), ZM1080T (á 90), mgf. hlavy ANP 935 (á 90), ANP 939 (á 30), krystaly 27,580 MHz (á 50), pář 27,120 MHz (280) a další radiomateriál. Seznam zašlu. J. Mališ, Nerdova 149, 738 01 Frydek-Místek.

Digit. hod. 6míst. růž. kryt. (1400), mgf B 4, obraz. 13L039B (STTV). Koupím IO. Pouze písemné nabídky. Václav Vacíř, Prosecká 681, 190 00 Praha 9.

Chvělký Shure M 44 MB (300). V. Diouhly, Spartakiádní 5, 160 17 Praha 6.

Justovací pásky pro 1/4 stopé hlavy cívkových magnetofonů. Citlivost 200 Hz celostopé, výška 500 Hz mezi systémy, kolmost – 1000 Hz celostopé. Kopie na páscích BASF, AGFA (á 70), včetně poštovného. Miloš Vrba, Čelakovského 712, 274 01 Slaný.

KOUPĚ

DHR 5 1 mA – 0 – 1 mA, DHR 5 (MP80), 100 µA – 0 – 100 µA, BM 261–2, BM 368, 2 ks nové ARV 161, RLC můstek BM 393 nebo novější, osciloskop BM 420, 430, 450 apod. Vadné PU 110, 120, DU 20, RLC 10, Avomet II aj. Prodám generátor 12 XJ 009 (400), osciloskop Křížík D 536 (1800), BM 372 (600), BM 310 (550) a LED diody Ø 3 mm (13). J. Klígl, Kladská 332, 547 01 Náchod.

NE 555, AY-3-8500, 40 673 apod. Fr. Krček, RA 1210, 752 01 Kojetín.

RC 4156, LM 741; CA 1458, RC 4558, MC 14654, MC 14630, CA 3094, EH 1048, SAD 1024A, SCL 4013 BE, LM 339N, LM 311N, LM 324N, BF 245A, BC 559B, BC 239C, BC 309C, 2N 5952, 2N 5087, 4354, UA 781. P. Krejčí, Kmeťová 4, 953 00 Zl. Moravce.

AY-3-8500, CM 4072, obrázovku 12QR50. Mir. Carada, Nádražní 1190, 580 01 Havlíčkův Brod.

Krystal vhodný jako zdroj ultrazvuku (výroba emul-

se). Mojmír Coufal, Rozhonova 6, 796 01 Prostějov. **Nabídněte různé IO** (TTL, OZ aj.) a tranzistory zahraniční výroby. Typ, cena. Petr Němeček, Rodimčevova 16, 704 00 Ostrava 3.

VN transformátory, alebo u cievky – sekundárne, do TV Ametyst. Ján Daubner, ŠD Mladá Garda B 107/2, 801 00 Bratislava.

IO TCA 750, TCA 4500, E 300, CA 3080. Písemně na adresu: B. Peňáz, Cyrilská 12, 602 00 Brno.

Generátor mítíz a osciloskop do 10 MHz. M. Kwasnicki, Ledečská 962, 580 01 Havlíčkův Brod.

Tov. V-metr MT 100, PU 160 nebo pod. elektronik. RLC BM 498 (401), GDO BM 342, rozmitáč BM 419. P. Horák, Horní Ves 244, 763 16 Fryšták.

MM 5316, ICM 7038A, DG12H1 nebo IV-3A, krystal 3,2768 MHz nebo jiné podobné. Josef Němc, tř. 9. května 1989, 397 01 Plsek.

Na RX Lambda 5 krystaly 3218 kHz, 468 kHz. L. Pisár, Slov. povstání 12, 466 00 Jablonec n. Nis.

Kvalit. hlavy a motory na mgf po 3 ks (2 ks mot. pretáčanie, 1 ks mot. posuv.) Ponúknite s popisom a cenou. P. Bartuš, Morovno B2/A17, 972 51 Hanušová.

ICM7207, ICM7208, HP5082-7441, CD4030, MC1035, krystal 6,5536 MHz. V. Božek, Tomanova 262, 580 01 Havlíčkův Brod.

Přijímač EL 10 v originálním stavu. Zdeněk Krutina, OK1EU, Dostálkova 86/18, Praha 6-Petřiny.

Osciloskop – popis, cena. A. Vogel, 671 69 Hradec Králové 38.

Reproduktoře ARZ 669 nebo ARN 664 – 2 ks. Josef Moldán, Popelnice 50, 312 06 Plzeň.

Oscil. obr. 7QR20, příp. vyměnný za 3x SN 7490. J. Zeman, Ve směčkách 14, 110 00 Praha 1, písemně.

K doplnění ARA 72 až 79, ARB 76 až 78, RK 73 až 75, ev. nabízíme některá čísla ST 57 až 59 (i prodám). Jan Palíček, Urbanova 23, 158 00 Praha 5, tel. 2124/5098.

Antennní rotátor, popis – cena a 2 ks FET 40673. Milan Polák, Mexická 9, 101 00 Praha 10.

EL 10, EK 10, EZ 6, mechaniku a kondenzátor křížovou navíječku. Mirkó Skalská, 273 41 Brandýsek 186.

Výsuvný teleskopický antennní stožár. J. Petřík, Gagarinova 19, 165 00 Praha 6.

Mgf TS 1000 Grundig i nefung. Holeček, Divišova 449, 530 00 Pardubice.

XR 2240, různé IO, T, R, P, C – ponúknite. Frant. Chovalák, 2240, 101 00 Praha 10.

Hi-Fi magnetofon SONY TC 377. Vyžaduji 100% stav. Josef Dařík, 683 54 Otnice 343.

EMF WK 85003 455/9 kHz. Pavel Dostál, Staré Město, Párovská 30/2, 949 01 Nitra.

Časopisy Amatérské radio A i B, časopis Sdělovací technika, ročníky 1973 až 1978. Nabídněte. MUDr. J. Černý, 338 22 Volduchy 78.

Alois Hloušek, nemočnice, 571 01 Moravská Třebová.

Tranzistorový konvertor pre prevod norem OIRT – CCIR, s výkladom zapojenia k prijímaču. Súrne. Viktor Duriš, Gorkého 9, 036 01 Martin.

Osciloskopickou obrazovku 12 QR 50. Kvalitní. Udejte cenu. M. Moudrý, Krestova 19, 705 00 Os-trava 3.

1 ks TCA 730, 2 ks 740, 4 ks TDA 2020, MC 1312, 14, 15, KC, BC, KF, KFY, cuprexitt, TE, ferit mgf hlavy. O. Liška, Fučíkova 1160, 755 01 Vsetín.

Různé IO, SFE 10,7 MA, prodám motor B 70. M. Knytl, VÚ 1749/1, Lešany, 257 42 Krhanice.

NE 542, 741, 324, 749, TL 022CP, CA 1458G, RC 4558 NB, MC 1310P, XR42206. Udejte cenu. Vít Hribal, Gottwaldovo nám. 42, 503 46 Třeběchovice p. o.

IO NE 543 (WE 3141). Lubomír Bláha, Klánovická 591, 194 00 Praha 9, tel. 86 40 441 po 18 hod.

Civkový magnetofon Akai, Sony aj. J. Šlambora, Husova 11, 100 01 Praha 1.

Tantaly 4M7, 1M, 33M, 2M2. Vladimír Klobal, Krkošská 8, 120 00 Praha 2.

VÝMĚNA

Nekompletní mgf B5 za nf generátor i amatérské výrobky, mgf Pluto za Echolau a vrak nebo zesiňovač mono 40 (15) nebo podobné i nekompletní. Koupím ARO 814 (835) 7QR 20. Pavel Horvát, Dzeržinského 2872/20, 400 11 Ústí n. L.

Zcela nový měř. př. DU – 20 za VKV tuner nebo gramo NC 420. Příp. prodám a koupím. K. Rezníček, Stamicova 2, 623 00 Brno.

Houkačka 3 FE 601 00 S 26 004, 220 V/12 W, nevýběrný zvonek typ 3 FE 606 25, 220 V/50 Hz, jalový elektroměr indukční KVArh primární 3 x 380 V/5 A, relé RP 20 42 V = 2Z zlepšené provedení, relé RP 45 110 V = 2Z relé RP 45 24 V = 6Z1R, kmitočtmér na síť typ KH 15 45 – 550/s tř. přes. 0,5 %, ampérmetr DH15 5-0-5A tř. přes. 1,5 %, relé VII 24 až 48 V za: IC SN 74L73N 3 ks, SO 42 P 3 ks, SN 74 L 95 N 3 ks, MC 9818 P 3 ks, mf trita Toko 7x12 mm 3 sady (žlutý, bílý, černý), BF 225 6 ks, BC 109 3 ks, tantaly 47 µF 9 ks, 2,2 µF 5 ks, 10 µF 3 ks, 1 µF 3 ks, objímky pro krystaly HC-25U, 2 ks. F. Ambrož, Po-važská 1974/1, 911 00 Trenčín.

Digit. panel, měřidlo Analog Devices: 13 mm 3 1/2 míst., LED, zákl. rozsah 1,999 Vss, vst. imp. 100 MΩ, přesnost ± 0,05 %, napájení 5 V, rozměry 80 x 48 x 20 mm, BCD výstup a jiné techn. možnosti za některou část domácí Hi-Fi sestavy nebo prodám. Ing. P. Šubrt, Dimitrovova 2743, 400 11 Ústí n. L.

E88CC, E180F, HT323 a různé IO za AY-3-8500 a CM 4072 nebo BFR90 a jiné. Nebo prodám a koupím. J. Černý, 338 22 Volduchy 78.

DŮM OBCHODNÍCH SLUŽEB SVAZARU, Pospíšilova 12/13 VALAŠSKÉ MEZIŘÍČÍ, PSČ 757 01, tel. 2060, 2688

nabízí

ORIENT 80 – zaměřovač přijímač pro pásmo 80 m pro „Radiový orientační běh“ pro sportovce I. – III. VT
obj. č. 3200001 2040 Kčs

ORIENT 80 S BUZOLOU
obj. č. 3200001, 2810 Kčs

Příslušenství:
HODINY PRIM
obj. č. 3200005 240 Kčs

BRAŠNA
obj. č. 3200006 78 Kčs

Při objednávce přijímače nutno současně objednat i příslušenství, jinak nebude objednávka vyřízena.

JIZERA OL TRCV – transceiver pro pásmo 160 m. Pro držitele povolení OL, výcvik mladých operátorů, víceboj telegrafistů
obj. č. 3200200 5920 Kčs

Příslušenství:
BRAŠNA
obj. č. 3200202 110 Kčs

Při objednávce transceiveru nutno současně objednat i příslušenství, jinak nebude objednávka vyřízena.

DELFIN – zaměřovač přístroj pro „Radiový orientační běh“ pro pásmo 2 m
obj. č. 3200000 1400 Kčs

MINIFOX AUTOMATIC 78 – malý přenosný vysílač pro výcvik vrcholových sportovců a pro soutěže ROB I. – III. stupně.
Jednokanálový, krystalem řízený, pro pásmo 80 m a 2 m, s časovou jednotkou.

obj. č. 3200000 3550 Kčs

OTAVA KV TRCV – moderní krátkovlnný, přijímač a vysílač zařízení, koncový stupeň vysílače osazen elektronkami QQE03/12. Může pracovat telegraficky i SSB. Obsahuje dvě skříně, vysílač a síťový zdroj.
obj. č. 3200102 19 470 Kčs

BOUBÍN KV TRCV – jednoduchý transceiver pro pásmo 2 m, pro mobilní a stacionární provoz.
obj. č. 3200201 7190 Kčs

Příslušenství:
BRAŠNA
obj. č. 3200202 110 Kčs

MIKROFON
obj. č. 3200203 170 Kčs

CVRČEK – stavebnice buzuáku pro výcvik telegrafie začátečníků a branců.
obj. č. 3200204 240 Kčs

TG 120 JUNIOR HIFI – moderní stereofonní gramofon pro rychlosť 33 a 45 1/min., přenosový.
SHURE M 75 6S, rozměry 480 x 360 x 130 mm.
obj. č. 3306072 přibližná cena 3000 Kčs

DÍLY TG 120:
obj. č. 3306073 šasi 790 Kčs

obj. č. 3306051 základní deska 185 Kčs

obj. č. 3306056 žeminek 12 Kčs

obj. č. 3306058 spodní talíř 115 Kčs

obj. č. 3306059 vrchní talíř 36 Kčs

obj. č. 3306060 podložka desky 20 Kčs

obj. č. 3306061 raménko 86 Kčs

obj. č. 3306062 sloupek ramene 92 Kčs

obj. č. 3306076 hřídel talíře 2,70 Kčs

obj. č. 3306077 hřídel ramene 3,30 Kčs

obj. č. 3306078 stojánek ramene 12,50 Kčs

obj. č. 3306052 síťový rozvod 88 Kčs

obj. č. 3306055 motorek 175 Kčs

NOVINKA PRO VÁS Z PODNIKU ELEKTRONIKA

Ke stavebnímu návodu v AR A5-7/79

na stereofonní gramofon

TG 120 JUNIOR

zavádíme novinku:

330 6080 – základní šasi TG 120 ASM JUNIOR (sestava)

předpokládaná MC 1140 Kčs.

Předmontovaný soubor základních stavebních dílů představuje nejjednodušší variantu stavebnice stereofonního gramofonu TG120, který spolu s kvalitní magnetodynamickou přenoskou s diamantovým hrotom (dovoz) Vám umožní získat přístroj, jehož technické parametry přesahují požadavky pro první jakostní skupinu podle ČSN 36 8401.

Sestava se skládá z těchto dílů:

6051 – základní deska osazena, 6052 – síťový rozvod, 6055 – růžový stavený, 6058 – spodní talíř, 6059 – vrchní talíř, 6060 – podložka gramofonové desky, 6061 – rameno, 6062 – sloupek ramene, původní kabel k zesilovači, magnetodynamická přenoska se dvěma upevňovacími šrouby (neprodává se samostatně).

Sestava se dodává v předmontovaném stavu, kde jsou základní funkce jednotky, pohon talíře, zapojení síťového rozvodu a původního kabelu k zesilovači pečlivě kontrolovány ve výrobě. Součástí výrobku je strobskopický kotouč pro kontrolu otáček, vážky pro nastavení svíslé sily na hrot stavební návod.

Základní technické údaje

Jmenovité otáčky talíře	33 a 45 ot./min menší než 1 %
Odchylka od jmenovitých otáček	menší než ±0,12 % (33) ±0,1 % (45)
Kolísání otáček	lepší než -40 dB 220 V, 50 Hz
Odstup cílového napětí	1,5 VA
Napájecí napětí	20 Hz až 20 kHz
Příkon	menší než 2 dB/1 kHz
Kmitočtová charakteristika	lepší než 20 dB/1 kHz
Rozdíl citlivosti kanálů	5 cm/s ⁻¹ , 1 kHz 6,2 mV
Přeslech a separace kanálů	18 cm/s ⁻¹ , 40 Hz
Výstupní napětí při záznamové rychlosti	25 cm/s ⁻¹ , 1 kHz
Snímavost při svíslé síle na hrot 2 p	14 cm/s ⁻¹ , 10 kHz
Rozsah nastavení svíslé sily na hrot	1,5 až 3 p
Rozměry – šíře základní desky	440 mm
minimální vestavná hloubka	320 mm
výška s ramínkem	120 mm

DŮLEŽITÉ UPOZORNĚNÍ

Protože naše výrobní kapacita je často menší než zájem o naše výrobky, doporučujeme všem vážným zájemcům, pokud nejsou členy hififikubů Svazarmu, aby se informovali prostřednictvím okresních a krajských výborů Svazarmu o možnosti členství v této odbornosti a přednostním nákupu našich výrobků.



ELEKTRONIKA

ELEKTRONIKA – středisko členských služeb, podnik ÚV Svazarmu
Ve Smečkách 22, 110 00 Praha 1
Telefony:
prodejna 24 83 00
odbyt 24 96 66
telex 12 16 01

ZÁVODY PRŮMYSLOVÉ AUTOMATIZACE NOVÝ BOR, národní podnik, NOVÝ BOR

výrobce grafických vstupních a výstupních periferních jednotek
samočinných počítačů JSEP
automatizovaných kartografických systémů
komplexů pro automatizaci konstrukčních a technologických prací
speciálních stejnosměrných servomotorů
lineárních motorů pro diskové paměti
a dalších progresivních prvků výpočetní a regulační techniky

přijme ihned nebo podle dohody:

- vývojové konstruktéry,
- samostatné technology,
- analytiky do výpočetního střediska;
- vedoucího energetika, mistra kotelen, vodohospodáře, a další.

Dále přijme:

- pracovníky dělnických profesí strojního, elektrotechnického i stavebního zaměření,
- pomocný obsluhující personál,
- pracovníky různých oborů přednostně pro výkonné provoz. (Možnosti získání plné kvalifikace)

Informace podá:

Kádrový a personální úsek ZPA Nový Bor, n. p. Nový Bor, telefon 2150 nebo 2452 (linka 319 nebo 383).
Nábor povolen v okrese Česká Lípa.